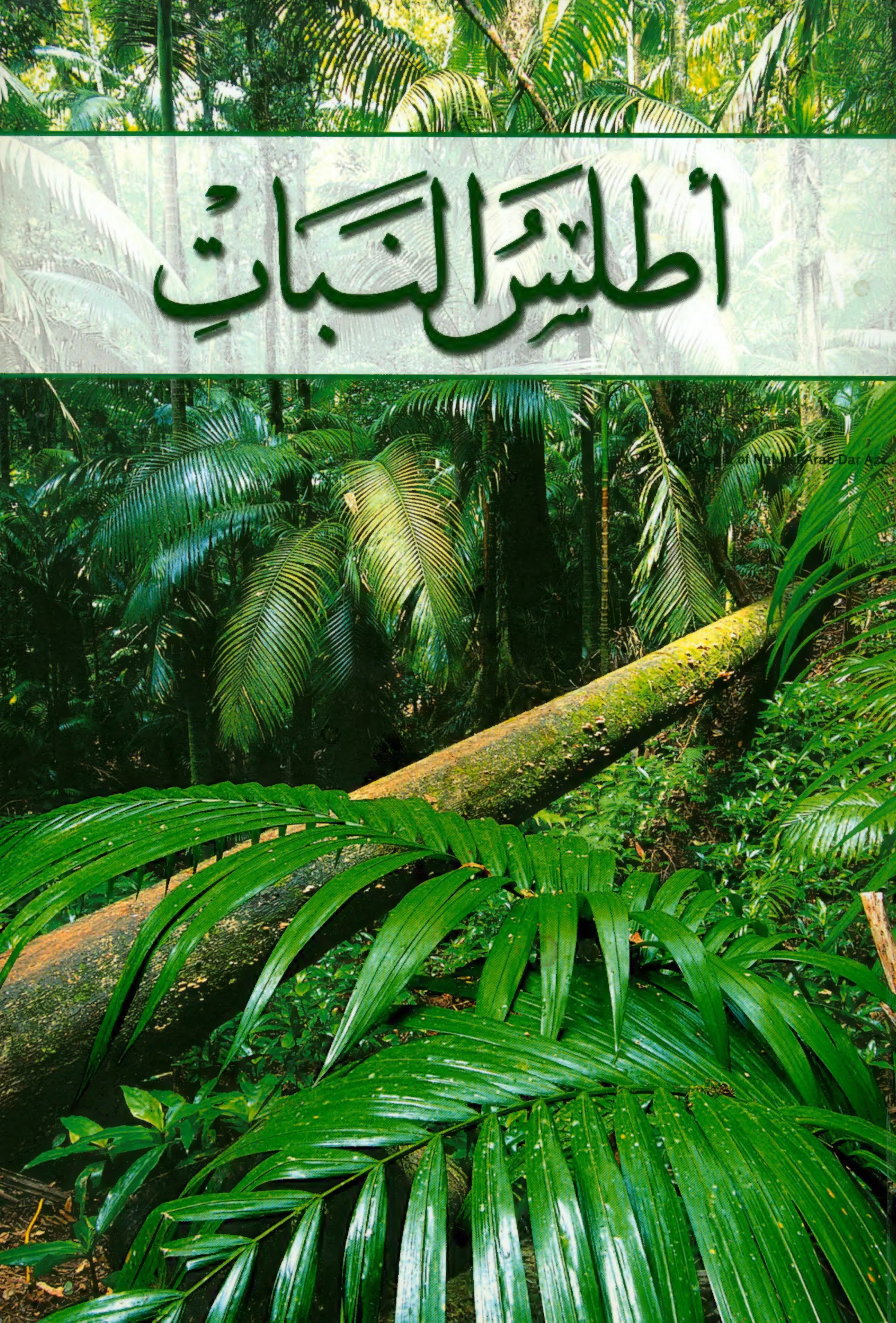
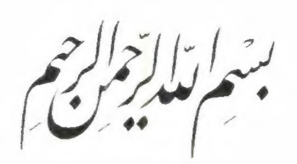

أطلس النبات



شركة دار الشرق العربي ش.م.م.

للطباعة والنشر والتوزيع



الرقم الدولي : ISBN 978 -9953 - 61-364 - 8

الموضوع : مرجع تفصيلي وشامل عن النباتات

العنوان : أطلس النبات

ترجمة : عماد الدين أفندي

الصفحات : 160

الطبعة الثانية :2013

لبنان - بيروت - ص . ب : 11/6918 الرمز البريدي 11072230 تلفاكس : 01 701668

سورية - حلب - ص . ب : 415 هاتف : 2115773 / 2116441 / فاكس : 2125966

www. afach.aleppodir. com

email: afashco1@ scs-net. org

This edition has been produced with a subsidy by the **Spotlight on Rights** programme in Abu Dhabi.



تم إصدار هذا الكتاب بدعم من برنامج **أضواء على حقوق النشر** في أبو ظبي



المحتويات











النباتات

النباتات هي مجموعة كبيرة من الكائنات الحية التي تقطن الأرض، لها جذور ثابتة في الأرض، لذا لا يمكنها أن تنتقل من مكانها. وتضم النباتات: السراخس والطحالب والجنبات والكروم والأعشاب والأشجار، وكثير سواها...



الميزات البارزة:

تحوي جميع النباتات ما يلي:

- خلايا نسيجية.
- جدران للخلايا.
- أنواع مختلفة من الخلايا.

جميع النباتات قادرة على:

- التمثيل الضوئي.
- العيش على الأرض.

النباتات الأولى:

كانت أولى النباتات التي ظهرت على الأرض هي الطحالب والنباتات المائية، ثم خرجت هذه النباتات من الماء فيما بعد، واستعمرت الأرض.



أهمية النباتات:

النباتات ضرورية لكافة المخلوقات الحية وللبيئة.
ومن أهم ما تزوِّده بنا النباتات أو تؤثِّر فيه هو:

- الطعام.
- المَسكَن.
- العلاج.
- المواد الأولية.
- المنتجات الخشبية.
- الأكسجين.
- المناخ.
- نوعية الماء.
- ضبط حتّ التربة.



علم النبات:

علم النبات botany يهتم بدراسة النباتات من الجوانب التالية:

- بنية النبات.
- تكاثر النبات.
- تطور النبات.
- الخواص الكيميائية للنبات.
- نمو النبات.
- استقلاب النبات.
- أمراض النبات.
- نشوء النبات.



هل تعلم ؟

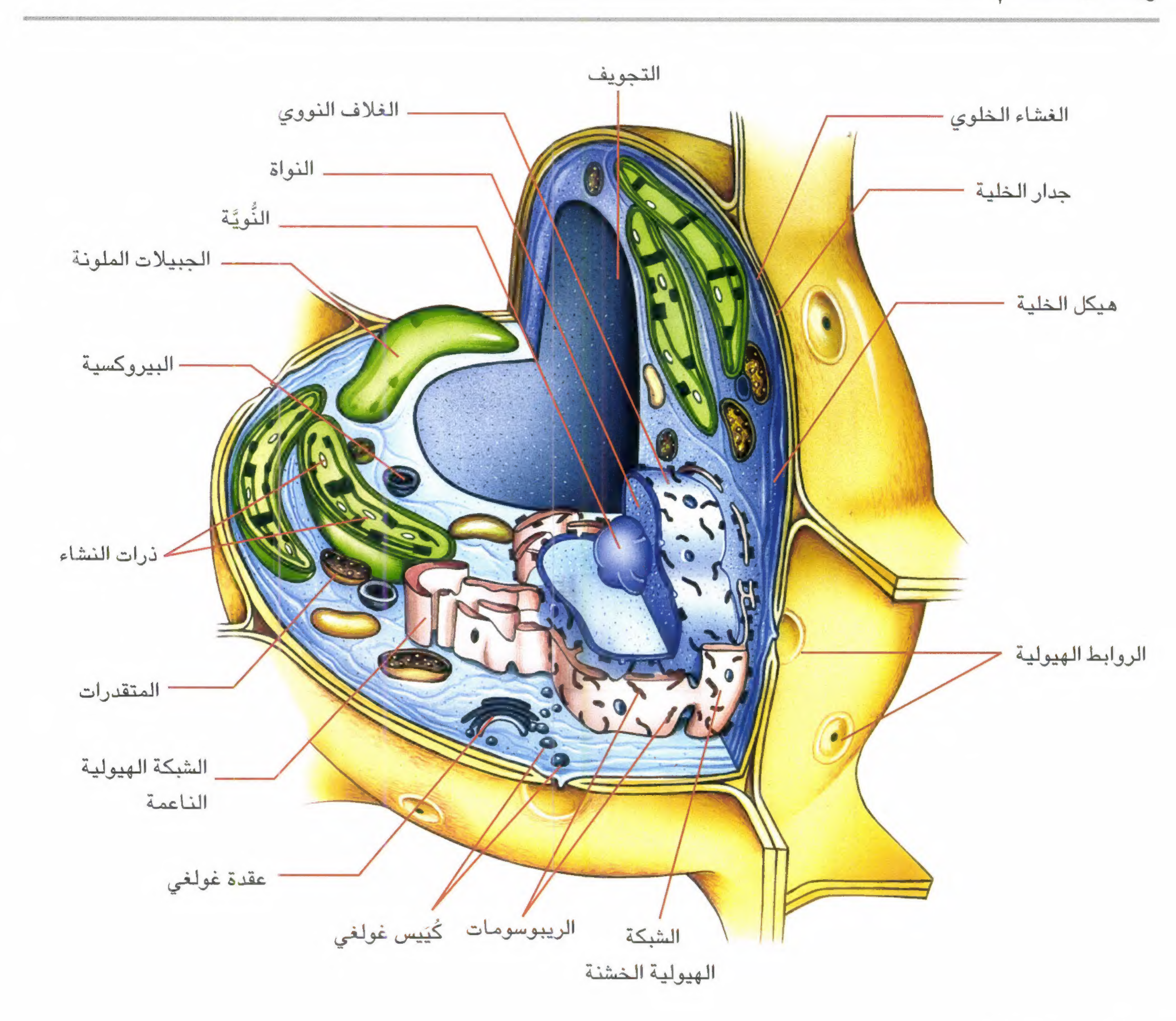
طحالب المياه العذبة الخضراء هي أصغر النباتات.

في أي مكان من العالم؟

توجد النباتات في جميع قارَّات العالم وبقاعه.

الخلية النباتية

الخلايا النباتية هي الوحدات التي تُصنع منها النباتات. وهي خلايا نسيجية؛ لأنها تتألف من أغشية في النواة والعُضَيات. وتنجز العُضَيات وظائف معينة، وتساعد الخلية على العمل باستمرار وبشكل منتظم.



عُضَيات الخلية:

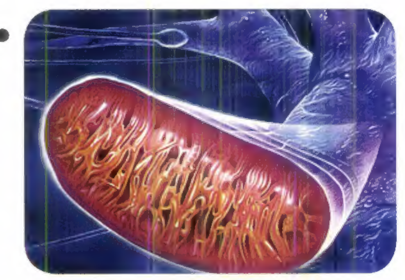
- جدار الخلية هو بنية صلبة ومتينة تتكون من السللوز والبروتين وعديدات السكاريد.
- يتكوَّن غشاء البلازما من البروتينات، والفراغات التي تملأ بالدهون.
- الحشوة هي مادة شبه هُلامية توجد في غشاء الخلية وخارج النواة.
- النواة هي مركز التحكم بالخلية، وتحوي الصبغيات (أو الكروموسومات) والنُّوَية.
- الجُبيلات الملوَّنة هي عضيات مزدوجة الغشاء تحوي الصبغ الأخضر أو (اليخضور) والأنزيمات التي تنفذ عملية التمثيل الضوئي.
- التجويف هو عُضيَّة شبيهة بالكيس تحوي ماءً ومواداً منحلَّة وفضلات.
- الشبكة الهيولية هي شبكة شبه أنبوبية تتصل بالغشاء النووي.
- جهاز غولغي هو عُضَيَّة معقَّدة تتألف من عدة أكياس غشائية مسطحة.
- المتقدرات (أو الفتائل الخيطية) هي محطات توليد الطاقة في الخلية.

وظائف عُضيات الخلية:

- تُوفِّر جدران الخلية الدعمَ والشكل والحماية للخلية، وتسمح بانتقال جزيئات الماء والمغذيات إلى داخل الخلية وخارجها.
- يتحكم غشاء البلازما بانتقال الجزيئات إلى داخل وخارج الخلية، والاتصال بالخلايا الأخرى.
- تحتوي الحشوة على المغذيات وتساعد على حركة المواد حول الخلية، وعلى حلِّ الفضلات.
- تتألف الصبغيات في النواة من الحمض النووي DNA الذي ينقل المعلومات الوراثية. وتتألف النُّوية من الحمض الريبي RNA، ووظيفته تركيب البروتين.
- الجبيلات الملونة هي أماكن حدوث التمثيل الضوئي وتشكيل النشاء في الخلية النباتية.

منظر داخلي للجبيلة الملونة

- يساعد التجويف في الحفاظ على شكل الخلية النباتية، كما يعمل كعضو تخزين للنبات.
- تختزن الشبكة الهيولية البروتينات، وتساعد على نقل المواد إلى مختلف أجزاء الخلية.
- يخزن جهاز غولغي البروتينات التي تنتجها الشبكة الهيولية، وينقلها إلى خارج الخلية، إلى خلايا أخرى.



- توفر المتقدرات للخلية الطاقة التي تساعدها على النمو وانقسام الخلية.

المتقدرات أو الفتائل الخيطية

هل تعلم ؟

تحوي الشبكة الهيولية الخشنة ريبوسومات متناثرة على سطحها تعمل على تركيب البروتينات.

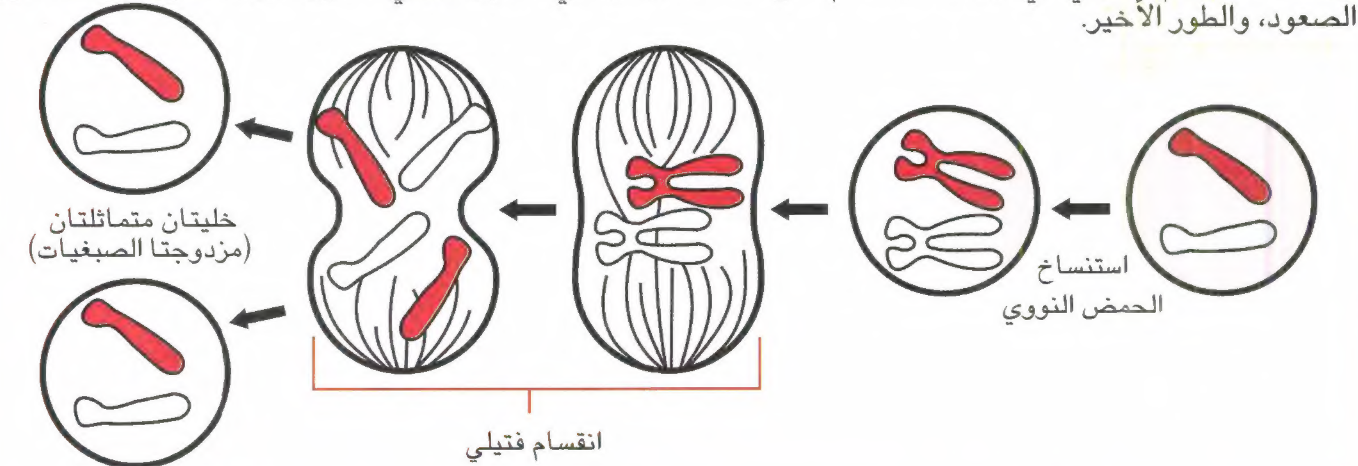
الروابط الهيولية:

تتصل الخلايا النباتية ببعضها بواسطة بنًى شبه أنبوبية تدعى بالروابط الهُيولية.



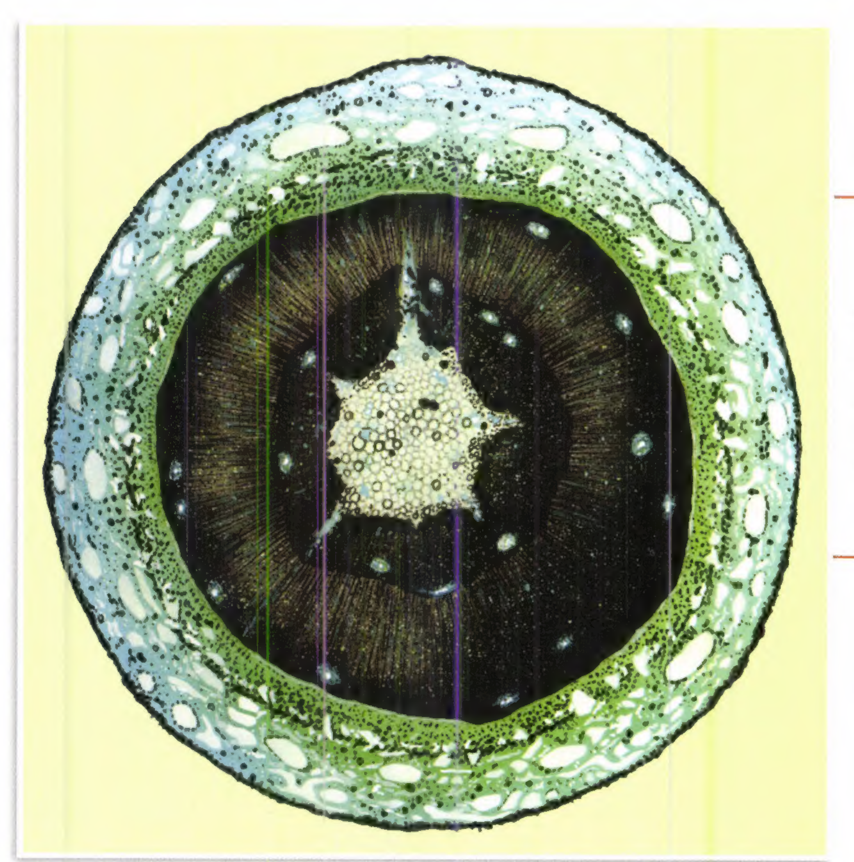
انقسام الخلية

يدعى انقسام الخلية النباتية بالانقسام الفتيلي mitosis، ويولِّد هذا الانقسام خليتين مماثلتين للخلية الأم. وتحوي الخلايا الناتجة نفس العدد من الصِّبغيات - كما كان في الخلية الأم.
ويحدث الانقسام الفتيلي في نواة الخلية الأم على خمسة مراحل هي: الطور البيني، الطور الأول، الطور الأوسط، طور الصعود، والطور الأخير.



الأنسجة النباتية

الأنسجة النباتية هي مجموعة من الخلايا النباتية المتشابهة التي تعمل معاً. وتتألف الأنسجة البسيطة من نوع واحد من الخلايا. أما الأنسجة المعقدة فتتألف من عدة أنواع من الخلايا. ويعتبر كلا النوعين من الأنسجة أنسجةً دائمة ليست لها القدرة على الانقسام. والأنسجة البارضية (الإنشائية) هي الأنسجة القادرة على الانقسام وتوليد خلايا دائمة.



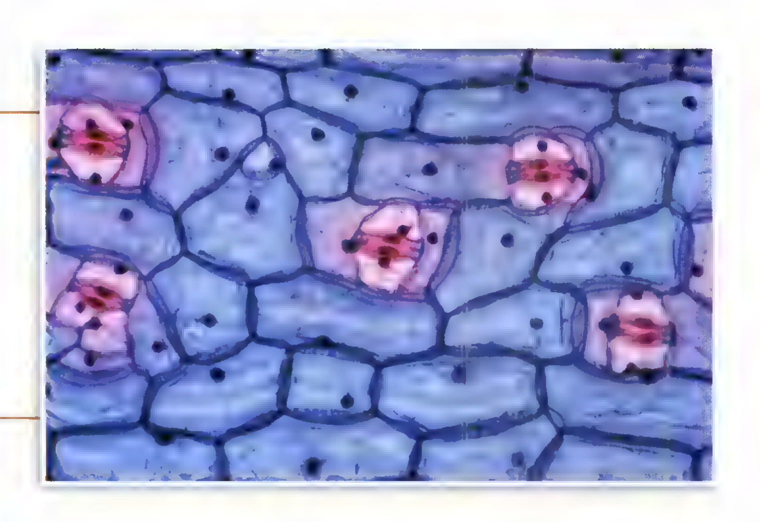
الطبقات النسيجية:

تشكل الأنسجة مستويات عليا من البناء في النباتات، تُعرف بالطبقات النسيجية. ومن هذه الطبقات ما يُعرف بالجلدية، والأرضية، والوعائية. تملأ هذه الطبقات كافة أقسام النبات بما في ذلك الأوراق والساق والجذور.

النظام الجلدي

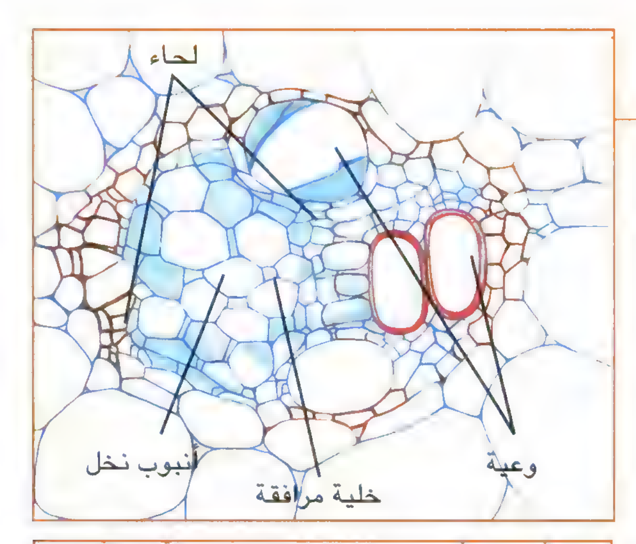
الطبقة الجلدية dermal أو البشرة epidermis هي الطبقة الواقية للنبات. وتتألف من خلايا متعددة الأضلاع، مما يحميها من الضرر وغزو المواد الغريبة. وتفرز البشرة طبقة شمعية تغطي بها الأوراق تُدعى الإهاب cuticle.

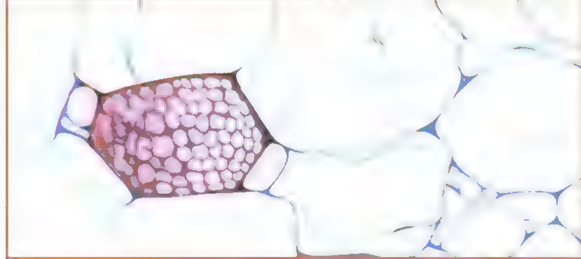




الثُّعور:

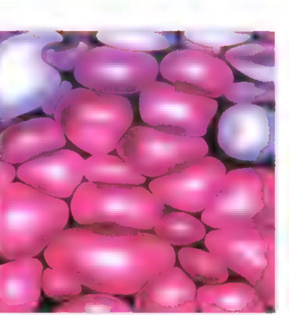
الثُّعور stomata هي مسام مجهرية في الطبقة الجلدية. والثَّعر هو فتحة دقيقة تقع بين خليتين حارستين تضبطان تبادل الغازات والتعرق في النبات وذلك بفتح وإغلاق الثَّعير.





الطبقة الوعائية:

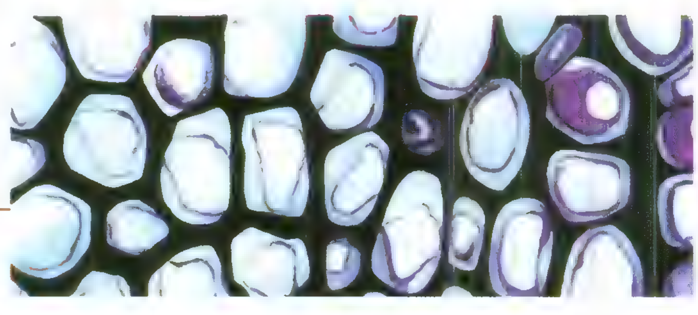
تنقل الأنسجة الوعائية vascular tissues للنبات الماء والمعادن من الجذور إلى الأوراق، والغذاء المصنوع من الأوراق إلى الجذور والمناطق غير القادرة على التمثيل الضوئي. وأهم حزمتين وعائيتين في النبات هما: الخشب (الزيلم) xylem واللِّحاء phloem. وينقل الزيلم الماء والأملاح المعدنية من الجذور عبر الساق إلى الأوراق، ويدعم الأنسجة الطرية، بينما ينقل اللِّحاء السكر والأغذية الأخرى من مكان صناعتها إلى أجزاء النبات الأخرى.


خلايا خشبية

خلايا إسفنجية

الطبقة الأرضية:

تتألف الأنسجة الأرضية من خلايا النسيج الإسفنجي parenchyma والغروي collenchyma والخشبي sclerenchyma. تنقل النشاطات الاستقلابية للنبات بواسطة الخلايا الإسفنجية. والجبيلات الملونة الموجودة في النسيج الإسفنجي هي مكان حدوث التمثيل الضوئي. وتزود الخلايا الغروية النبات بدعم إضافي. أما الخلايا الخشبية فتصنع من خلايا ميتة سميكة الجدار. وهي توفر الدعم للأنسجة النباتية التي لا يمكنها أن تمد نفسها.


خلايا غروية

هل تعلم ؟

الأنسجة البارضية الموجودة بالقرب من أطراف الجذور ما هي في الواقع إلا سوق النبات، وتعرف باسم البارضات القِمّية apical meristems.

الهورمونات النباتية

الهورمونات النباتية plant hormones هي مواد كيميائية تنتج داخل أجزاء النبات. وتنظم الهورمونات النباتية نمو النبات وتطوره، وتعمل كمواد تحكم كيميائية في النبات في مختلف العمليات الفيزيولوجية، بما في ذلك الحصول على الغذاء.

فئات الهورمونات

توجد خمس فئات من الهورمونات النباتية، وهي تمثَّل إما بمركَّب وحيد أو بعدة مركبات:

- الأوكسينات auxines: ويتم إنتاجها في الساق، أو البراعم، أو نهايات الجذور.
- السيتوكاينينات cytokinins: وهي تنتج في مناطق النمو كالبارضات في نهايات الفروع الصغيرة.
- الغيبريلينات gibberellins: وهي أكبر مجموعة، وفيها أكثر من 70 مركّباً.
- الإيثيلين ethylene: وهو غاز، ويتم إنتاجه في الثمار الطازجة.
- الحمض الفصالي abscissic acid: وهو قريب الشبه للكاروتينات

وظائف الهورمونات

- تساعد الأوكسينات في إطالة الخلايا والسوق، وتمنع نمو البراعم الجانبية، وتحافظ على السيطرة القميَّة. ومن الأمثلة على الأوكسينات حمض خلات الإندول.
- تساعد السيتوكاينينات على انقسام الخلية وتشكيل البراعم.
- تحفِّز الغيبريلينات إطالة الساق وإنتاج الأنزيم.
- يستخدم الإثيلين في إنضاج المحاصيل والإسراع بجَنْيِها.
- يكبح الحمض الفصالي نمو الخلية فيساعد بذلك على سُبات البذور، وهو كذلك يحث على فتح وإغلاق الثُّغور.

الحمض الغيبريلي

الحمض الفصالي

المثيونين

ACC

الإيثيلي

حمض خلات الإندول الثلاثية

التريبتوفان

الزياتين

الأدينين



عمل الهورمون:

تنجز الهورمونات وظائفها على مستوى الخلية، وحين تنضمّ إلى مُستقبِل البروتينات فإنها تُرسل إشارة إلى طريق التنبيغ transduction pathway لتشغيل مورِّثات معينة، وتمنع عملية النسخ والنقل من نتاج بروتين أنزيمي يتسبَّب في تغيير نمو النبات.





العناصر الأساسية:

يحصل النبات على العناصر الأساسية لغذائه من السماد الكامل بما في ذلك المغذِّيات كبيرة المقدار macronutrients والمغذِّيات الزهيدة المقدار micronutrients. ويعد الكربون والهدروجين والأكسجين من أهم العناصر. وتشمل المغذِّيات كبيرة المقدار: النتروجين والبوتاسيوم والفوسفور، وتشمل المغذِّيات زهيدة المقدار الكالسيوم والمغنيزيوم والكبريت. أما الحديد والمنغنيز والنحاس والتوتياء والبورون والكلور فهي مغذِّيات زهيدة المقدار لا يحتاجها النبات إلا ضمن كميات ضئيلة جداً.

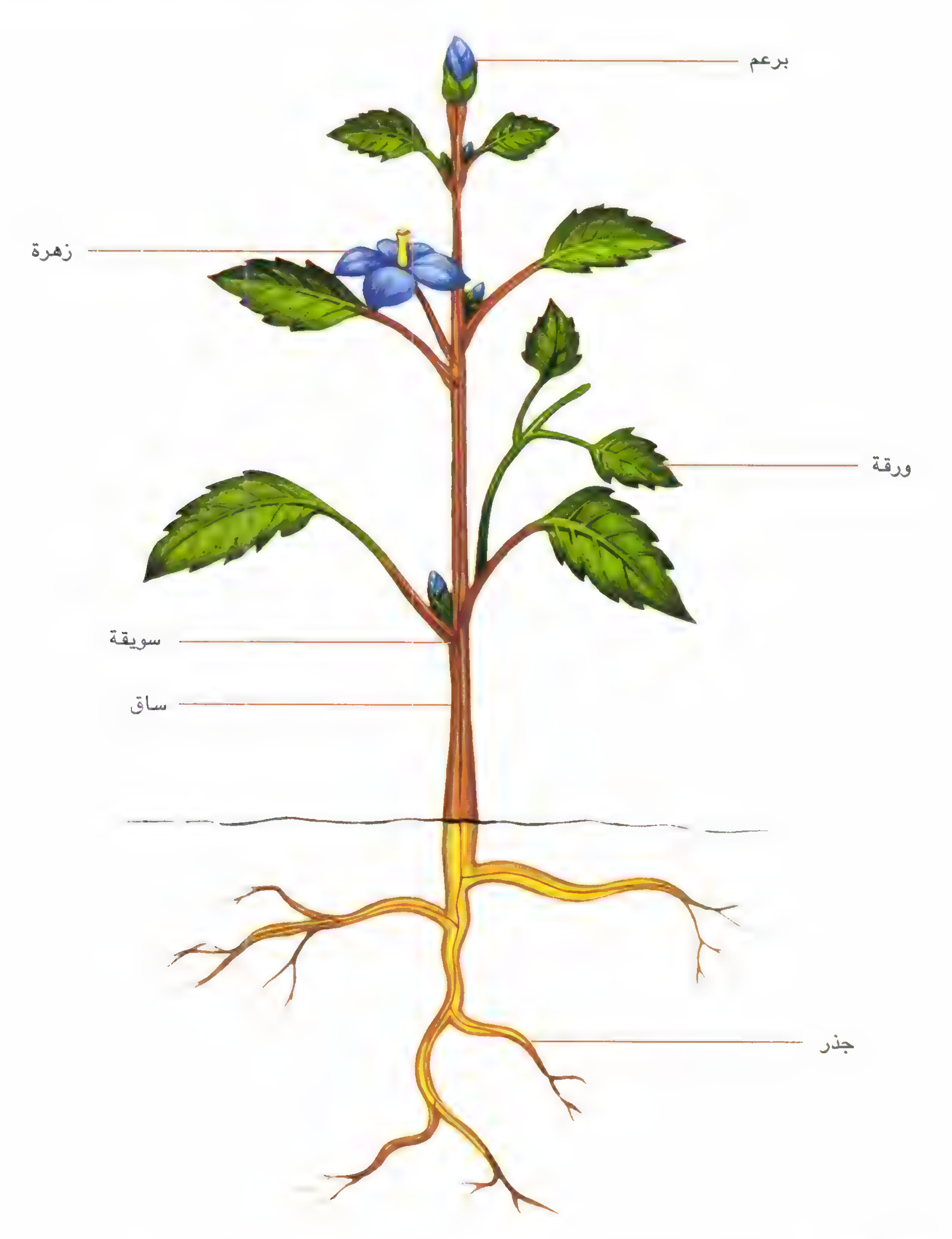


هل تعلم ؟

تستخدم مضادات الغيبريلين anti-gibberellin كموِّخِّرات نمو في نباتات زهور الأصيص والنباتات الخشبية وأعشاب الحدائق.

أقسام النبات

الأقسام الرئيسية للنبات هي الجذر والساق والأوراق والزهور والثمار والبذور. ويعتبر الساق أو الشَّتلة الجسم الرئيسي في النبات. وتنمو الجذور عادةً تحت الأرض أما الزهور فهي أعضاء التكاثر في النبات.



مجموعتا النبات:

- تضم مجموعة الجذر root system الأقسام الموجودة تحت الأرض كالجذور والدَّرَنات والجذامير.
- وتضم مجموعة الشَّتلة shoot system الأقسام الموجودة فوق الأرض كالساق والأوراق والبراعم والزهور والثمار.



مجموعة الجذور:

- تثبِّت النبات في التربة.
- تختزن الغذاء.
- تمتصّ الماء والمغذيات.
- تَنقُلُ الماء والمغذيات.



الأوراق والثمار:

الأوراق هي محطَّات الطاقة للنبات، وهي تصنع الغذاء للنبات باستخدام ضوء الشمس والماء عبر عملية التمثيل الضوئي. وتحوي الثمار بذوراً يمكن أن تنمو إلى نباتات جديدة عبر عملية الإنتاش.



علم التشكّل:

علم التشكل أو المورفولوجيا orphology هو أحد فروع البيولوجيا التي تدرس شكل وبنية النبات.

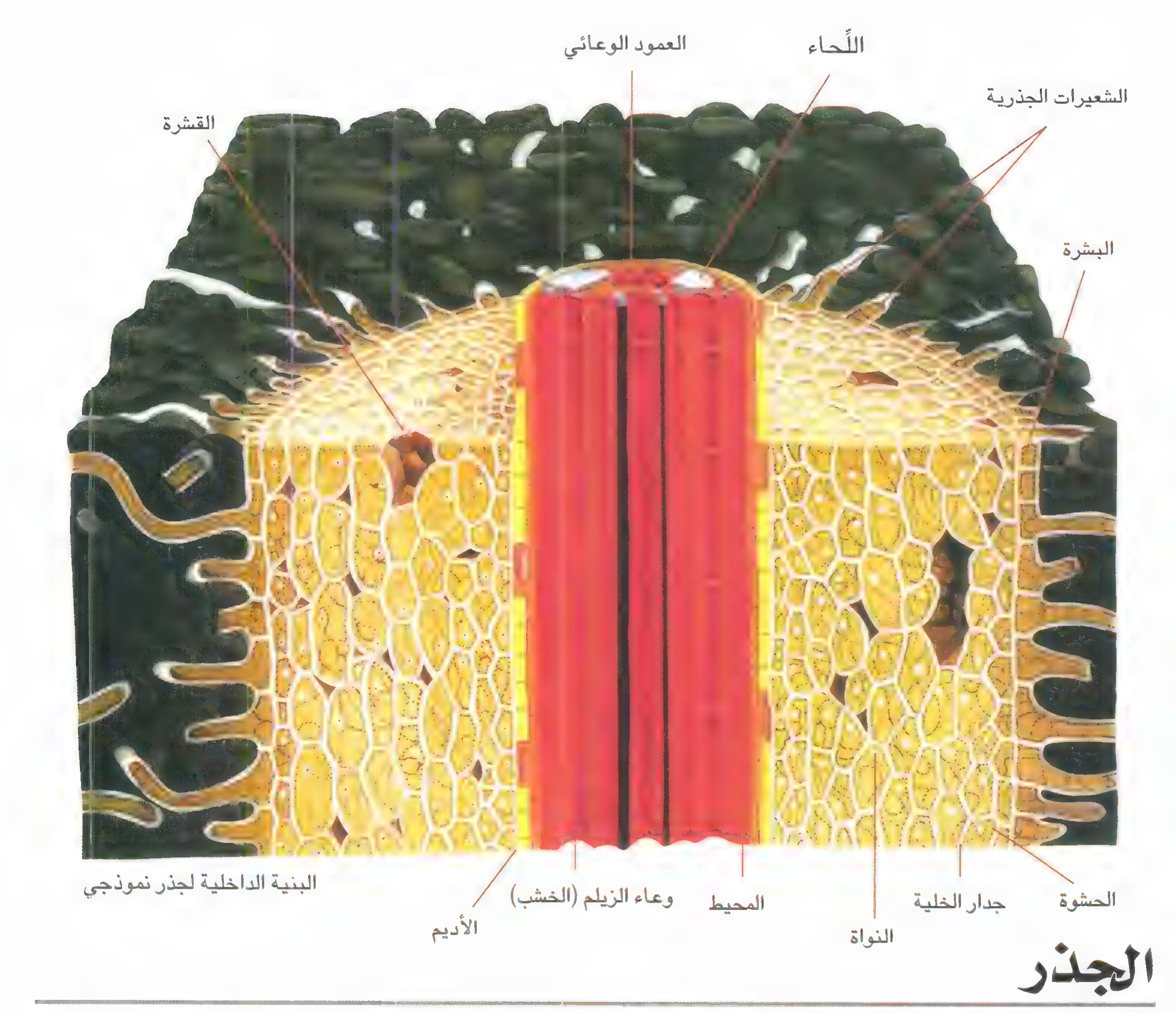
مجموعة الشتلات:

- ترفع النبات فوق التربة.
- تنقل الماء والغذاء.
- لها وظيفة في التمثيل الضوئي.
- لها وظيفة في التكاثر.



هل تعلم ؟

الظرف الزهري floral envelope هو قسم من الزهرة يضم السَّبلات والبَتْلات. وتكون السبلات عادة خضراء اللون أما البتلات فهي ذات ألوان مختلفة.



البنية الداخلية لجذر نموذجي

الجذر

الجذور هي أهم أقسام النبات التي تنمو تحت سطح التربة. والغرض الرئيسي للجذور هو أن تثبت النبات جيداً في التربة. وتقوم الجذور أيضاً بعدة وظائف أخرى كاختزان الطعام، وامتصاص الماء والمعادن ونقلهما.

أقسام الجَذْر:

- طرف الجذر المستدقّ هو القسم الأخير من الجذر بطول 1 سم، ويحوي البارض وغطاء الجذر.
- ينتج البارض خلايا جديدة لنمو الجذر.
- يغطي غطاء الجذر نهاية الجذر ويحميها.
- منطقة الإطالة هي المنطقة التي تتمدد فيها الخلايا المنتجة في اتجاه محور الجذر.
- منطقة التفاضل هي المنطقة التي تتطور فيها الأنسجة المفترقة.

منطقة التفاضل:

- تتألف منطقة التفاضل region of differentiation من البشرة والقشرة والأديم والعمود الوعائي واللُّب.
- البشرة epidermis هي طبقة خَلَوية على السطح تتألف من الخلايا المسطَّحة. وينتأ عن هذه الخلايا امتدادات تعرف بالشُّعيرات الجذرية تساعد في امتصاص المغذِّيات من التربة، وتحمي الجذر.
- تقع القشرة cortex تحت البشرة، وتتألف من خلايا مستديرة تساعد في اختزان الطعام.
- الأديم endodermis هو طبقة واحدة من الخلايا على الجدار الداخلي للقشرة.
- العمود الوعائي stele هو مركز الجذر، ويعرف حدُّه الخارجي بالمحيط. وينتظم الزيلم واللحاء في العمود الوعائي. يوجد اللب cambium بين الزيلم واللحاء.



الجذر الوتدي:

الجذر الوتدي taproot هو المجموعة الجذرية التي ينمو فيها الجذر الرئيسي المعروف باسم الجُذَير، radicle الناتج من البذرة ليصبح جزءاً بارزاً. وتمتد من الجذر الوتدي جذور فرعية صغيرة، وتخزن بعض الجذور الوتدية كالجزر والشمندر الكربوهدرات فيها.

مجموعة الجذر الليفي:

مجموعة الجذر الليفي fibrous root system هي المجموعة التي يموت فيها الجذير، وتنمو مكانه جذور طارئة. وتنمو الجذور الطارئة من أقسام أخرى من النبات عدا الجذر كالساق. تنمو للقلقاس (البطاطا الحلوة) جذور ليفية، وتستخدم في التخزين.

هل تعلم ؟

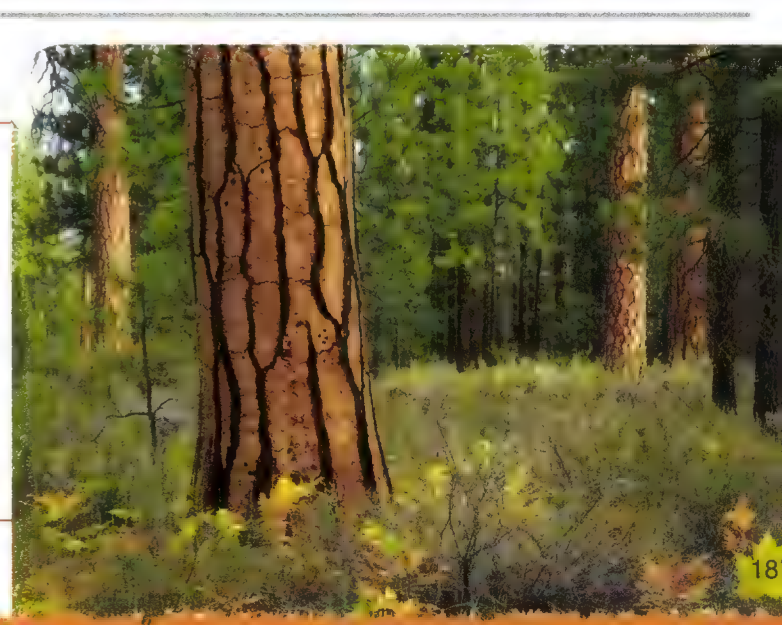
تعتمد بعض النباتات على نباتات أخرى (نباتات مضيفة) لتحصل على غذائها، وتدعى مثل هذه النباتات بالنباتات الطفيلية parasitic plants. ولهذه النباتات جذر معدَّل يُدعى المَرشَف haustorium يأخذ الغذاء من النبات المضيف. ومن الأمثلة على النباتات الطفيلية الدبق والمجلجلة الصفراء وشجرة الميلاد الأسترالية.

اللُّب
الزيلم الأولي
اللحاء الأولي
القشرة
شعاع اللحاء
شعاع الزيلم
اللب الفليني
الخشب الصيفي
الخشب الربيعي
اللب الوعائي
الفلين
اللحاء
المحيط بالأدمة

اللُّب
الزيلم الأولي
اللحاء الأولي
الزيلم الثانوي
اللحاء الثانوي

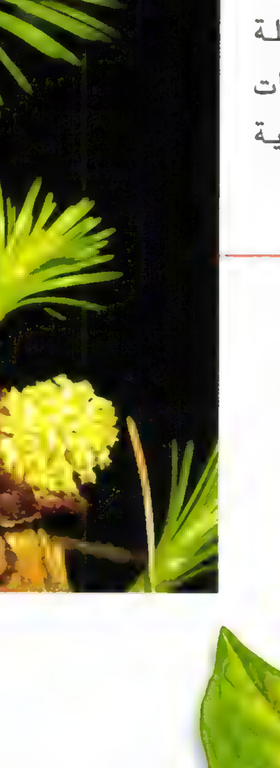
الساق

الساق stem هي الجزء المرئي من النبات الذي تنمو منه مختلف الأقسام كالفروع والجذور والزهور والأوراق، وتعمل الساق على نقل الماء والمغذّيات والطعام إلى مختلف أقسام النبات.



الساق الخشبية:

للأشجار الكبيرة سوق قاسية وثخينة تدعى بالسّوق الخشبية woody stems. وتوجد السوق الخشبية في الأشجار والجَنبات والكروم. وتنمو السوق الخشبية في سنوات النمو الثانية وما بعدها. وتنتج السوق الخشبية زيلماً ولحاءً جديداً في كل عام، ويشكل الزيلم جذع الشجرة الخشبي.



تركيب الساق:

تتألف الساق من أنسجة زيلم ولحاء ناقلة تصطف على شكل أعمدة. وتختلف مجموعات النباتات الرئيسية في ترتيب الحزم الوعائية في سوقها.

البنية الداخلية للساق ◄

السوق العشبية:

للنباتات الصغيرة سوق طرية تتكون من أنسجة ناعمة تدعى السوق العشبية herbaceous stems. والأنسجة الوحيدة في السوق العشبية هي الزيلم واللحاء والمحيط الأدمي والخلايا الإسفنجية. وتنمو السوق العشبية في سنة النمو الأولى للنبات، وتعيش لموسم واحد فقط.

سوق متخصصة وأمثلة على كل منها: البصلة (البصل والخزامى)، الجذيع (سيف الغراب)، الجذمور (البنفسج)، الدرنة (البطاطس)، المدّادة (الفريز)، الحالق (كرمة العنب وعريشة فرجينيا)، الشوكة.

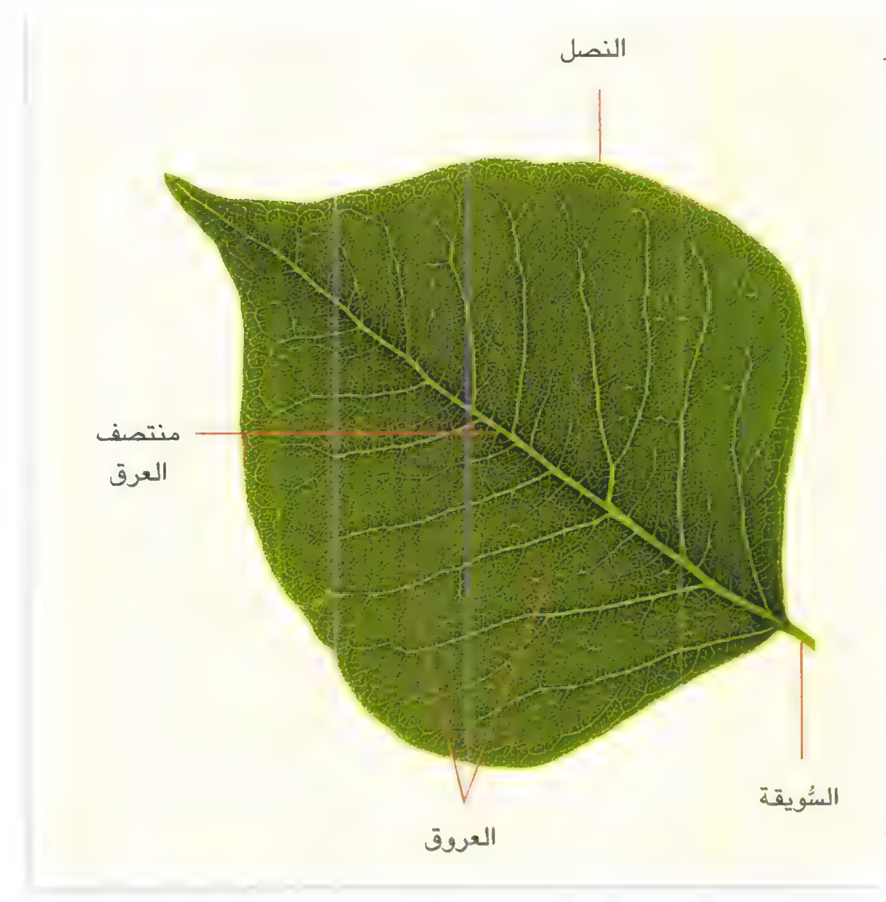


هل تعلم ؟

تنمو الأوراق والبراعم والفروع والزهور من عُقد على الساق تدعى كل منها (العُجرة) node، ويدعى الفراغ بين عُجرتين (الرَّاجِبة) internode.

الأوراق

الأوراق **leaves** هي القسم الذي يقوم بعملية التمثيل الضوئي في النبات. وهي ذات بنية مسطَّحة ورفيعة ناعمة تنمو على جانبي الساق، وتزوِّد النبات بالغذاء، وتساعده في نموه وتطوره.



أقسام الورقة:

- النصل **leaf blade:** وهي الجزء العريض المسطح من الورقة، ويتألف من خلايا عديدة تقوم بعملية التمثيل الضوئي بمساعدة ضوء الشمس، الذي يقع على النصل.
- العروق **veins:** وهي فروع رفيعة على النصل تُرتَّب وفق نماذج مختلفة. وهي تحمل الماء والغذاء إلى الورقة.
- الحِرف **leaf edge:** وهو الحد المحيط بالورقة، ويمكن أن يكون ناعماً أو مسنَّناً أو مفصَّصاً.
- الذروة **leaf apex:** وهي الطرف المستدقّ من الورقة.
- السّويقة **petiole:** وهي ساق صغيرة ورفيعة تصل الورقة بساقها.
- الأذينتان **stipules:** وهما ورقتان صغيرتان زائدتان عند قاعدة السويقة.

الورقة البسيطة والورقة المركَّبة:

الأوراق البسيطة والمركبة هما صنفان من الأوراق؛ فالورقة البسيطة لا يمكن تقسيمها، أما الورقة المركبة فهي ورقة وحيدة تحوي العديد من الوريقات الصغيرة.



ورقة مركبة

ورقة بسيطة

هل تعلم ؟

لبعض الأوراق بنية عريضة وقصيرة تعمل كأوراق واقية، وهي تغطي البراعم، وتُدعى كل منها القُنابة.

والقنابة أو القُنَاب: الورق المجتمع يكون فيه السنبل أو البُرعم.

نماذج من الأوراق البسيطة والمركبة

تركيب الورقة:

يتألف نصل الورقة من أربعة طبقات من الأنسجة:

- الأديم العلوي upper epidermis هو الطبقة الخارجية من الخلايا الشفافة التي تسمح للضوء أن يمر عبرها نحو الخلايا الداخلية.
- تتألف الطبقة السِّياجية palisade layer من خلايا أسطوانية مليئة بالصِّبغيات، وهذه الخلايا هي أهم مواقع التمثيل الضوئي.
- تتألف الطبقة الإسفنجية spongy layer من خلايا غير منتظمة الأشكال متراصفة بشكل حر. وتُخزِّن هذه الخلايا السُّكَّريات والحموض الأمينية الناتجة من الطبقة السياجية، وتمنع التبادل الغازي بين الورقة والبيئة.
- الأديم السفلي lower epidermis وهو مكان وجود الثغور والخلايا الحارسة. ويضبط فتح وإغلاق الثغيرات التبادل الغازي بين الورقة والجو الخارجي.

التمثيل الضوئي

التمثيل الضوئي **Photosynthesis** هو عملية صنع الغذاء في النبات. وفيه تُحوِّل النباتات الخضراء الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية، وتخزِّنها على شكل سكريات. وتحدث هذه العملية بشكل رئيسي في الطبقة السياجية من الأوراق حيث توجد الصبغيات.



عملية التمثيل الضوئي:

المواد المطلوبة:

- طاقة ضوئية على شكل ضوء الشمس.
- ثاني أكسيد الكربون أو CO_2
- ماء أو H_2O
- يخضور أو كلوروفيل، وهو المادة الخضراء الملونة في أوراق النبات.

التفاعل الإجمالي:

$$6CO_2 + 6H_2O \text{ (+ light energy)} = C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

أكسجين غلوكوز طاقة ضوئية ماء ثاني أكسيد الكربون

التفاعل الضوئي:

- يحدث التفاعل الضوئي في الغشاء الكيسي thylakoid membrane.
- يحتاج التفاعل إلى الضوء حيث يحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية.
- يتألف الغشاء الكيسي من الكلوروفيل وخِضاب أخرى تستخدم في التفاعل الضوئي.
- تمتص الخضابُ الضوء، وتحوِّله إلى طاقة كيميائية لتشكيل الفوسفات الثنائي نكليوتيد النيكوتين والأدنين المختزل NADPH وثلاثي فوسفات الأدينوزين ATP.
- تخزن الطاقة في جزيء ثلاثي فوسفات الأدينوزين.

سدى صانعات اليخضور

H⁺
ATP
P_i
ADP
NADPH
H⁺
NADP
أنزيم فيريدوكسين
الفوسفات الثنائي
نكليوتيد النيكوتين المختزل
H⁺
سيتوكروم
سينثاز
FNR
e
Fd
فيريدوكسين
P700
PSI
e
b_6f
e
PQ
PQH_2
P680
e
SPII
PC
السيانين الصانعي
الكينون الصانعي
H⁺
H⁺
H⁺
O_2
H_2O
مركب الأكسجين الناشئ

التجويف الكيسي

الغشاء الخارجي

الفراغ بين الغشائين

الغشاء الداخلي

السدى (سائل مائي)

القمحة (كدسة من الكيسيات)

الكيسيات

الرُّقيقة

حبيبة يخضورية (داخل الكيس)

هل تعلم ؟

صبغ اليخضور أو الكلوروفيل ليس أخضر في الواقع، بل يبدو أخضر لأنه يمتص اللونين الأحمر والأزرق الذين لا يمكن رؤيتهما بالعين المجردة.



تركيب صانعة اليخضور:

- الأغشية الخارجية والداخلية.
- فراغ بين الأغشية.
- السدى.
- الكيسيات المكدسة في الحبيبات اليخضورية؛ يصنع اليخضور في أغشية الكيسيات.

الجو

CO_2+H_2O

ريبولوز البيسفوسفات الخماسي

1 كرسلة

ثالث غليسيرات الفوسفات

ATP + NADPH

2 طرح

ATP + P_i NADP

تريوز الفوسفات

Sucros, starch

3 انبعاث

ADP

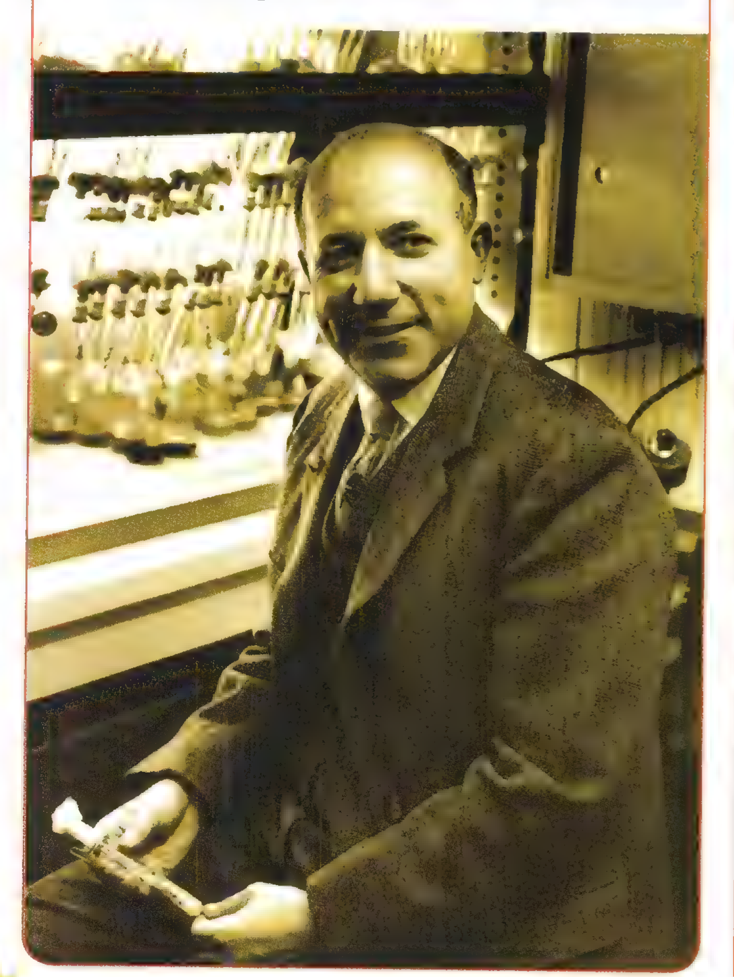
ATP

التفاعل القاتم:

- يحدث التفاعل القاتم في السدى ضمن صانعة اليخضور.
- لا يحتاج إلى الضوء المباشر بل إلى نواتج التفاعل الضوئي.
- يحوِّل ثاني أكسيد الكربون إلى سكر.
- دورة كالفن هي إحدى مراحل التفاعل القاتم، يستخدم فيها ثاني أكسيد الكربون والطاقة المخزَّنين في ثلاثي فوسفات الأدينوزين لإنتاج السكر.
- يُطلَق الأكسجين أثناء العملية.
- تستخدم النباتات الغلوكوز والمعادن لتصنع المغذِّيات من دهون وبروتينات وفيتامينات.

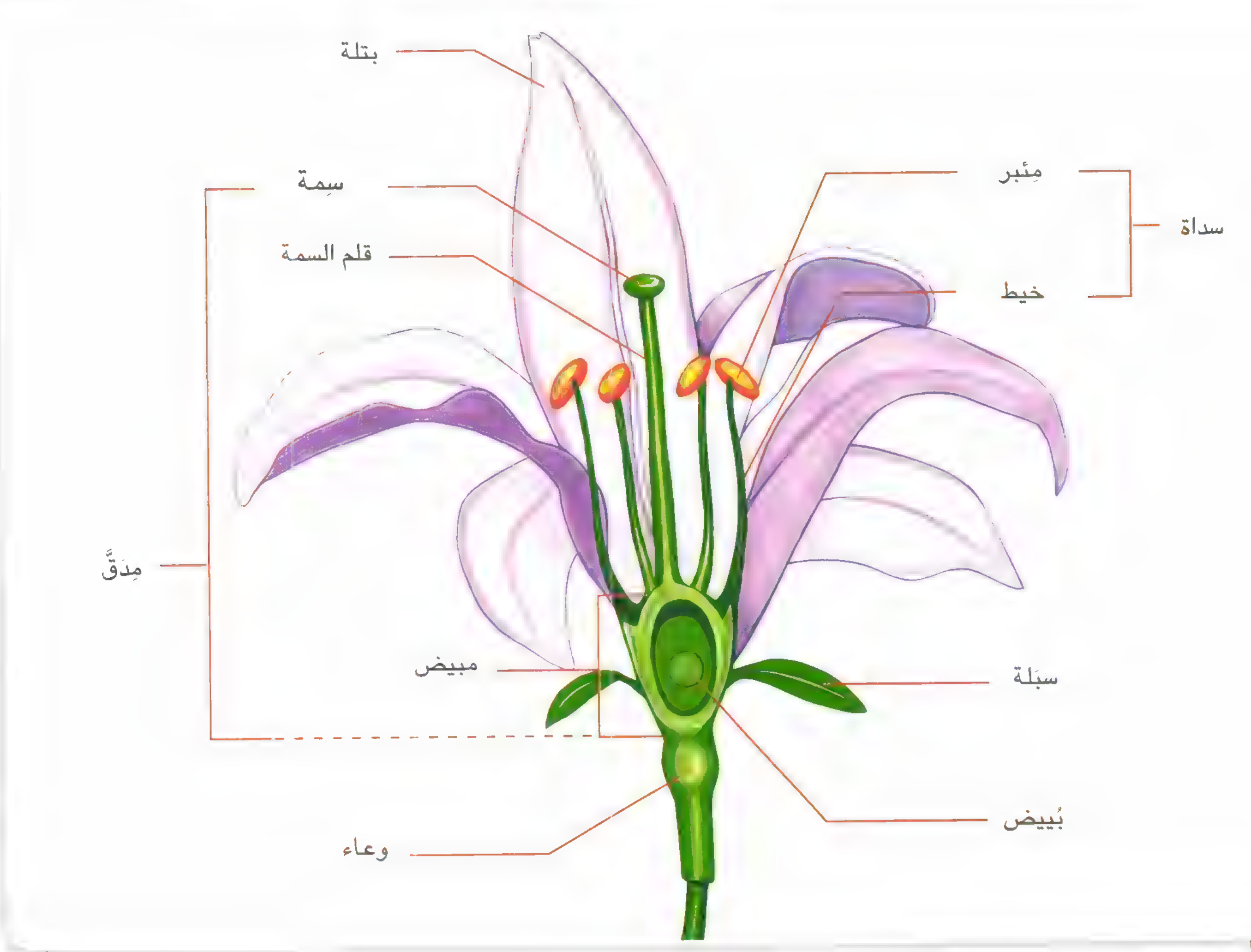
من اكتشف دورة كالفن؟

اكتشف ملفين كالفن بالاشتراك مع أندرو بنسون دورة كالفن، وقد نال جائزة نوبل في الكيمياء.



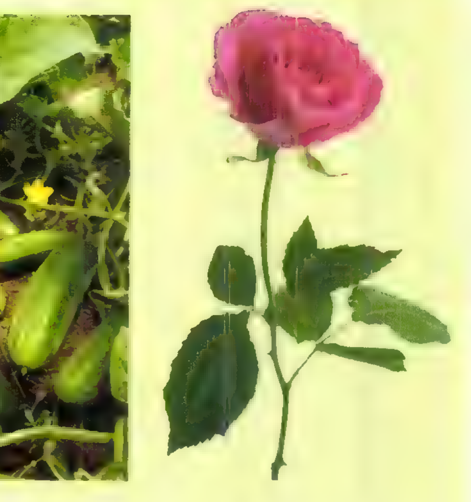
الزهور

الزهور **flowers** هي أعضاء التكاثر في النبات، وهي تحمل الثمار، وتحتوي على البذور، وهي الأقسام الجميلة والملونة في النبات. وتتنوّع الزهور من حيث شكلها ولونها لتجذب الملقّحات كالحشرات والطيور.



قسام الزهرة:

- السَّداة **stamen**: هي العضو الذكري في الزهرة، وهي تنتج حب الطَّلْع.
- البتلات (التويجيات) **petals**: هي الجزء الملون من الزهرة، وتنتظم على شكل دائرة
- السِّمة (المِيسَم) **stigma**: هي نهاية الجزء الأنثوي من الزهرة، وهي تستقبل حبوب الطلع المذكرة.
- قلم السِّمة **style**: وهو ساق طويلة تحمل السمة.
- المِبيَض **ovary**: وهو الجزء المؤنث من الزهرة، ويُنتج بيوضاً لازمة لصنع البذور.
- البُييضة أو البذيرة **ovule**: وهي ذلك الجزء من المبيض الذي يتحوَّل إلى بذرة.
- المِدَقَّة **pistil**: وهي جزء أنثوي من الزهرة تنتج البذور.
- السبلات **sepals**: هي الأجزاء الخارجية الخضراء من قاعدة الزهرة، وهي تحمي بُرعم الزهرة قبل أن يتفتَّح. وتوجد البتلات الملونة داخل السبلات.
- المِئبَر **anther**: وهو جزء ذكري من الزهرة، ينتج ويحوي حب الطلع.
- الخيط **filament**: هو ساق رفيعة كالشعرة يستند إليها المِئْبَر.
- ساق الزهرة **flower stalk**: وهي تسند الزهرة



زهرة تامة



زهرة غير تامة

أنواع الزهور:

تصنَّف الزهور ضمن أربعة مجموعات:

- الزهور الكاملة complete flowers: وهي زهور تحوي الأقسام الرئيسية الأربعة وهي: السبلات والبتلات والسدى والمدقات.
- الزهور غير الكاملة incomplete flowers: وهي زهور تفتقر إلى أحد الأقسام الرئيسية.
- الزهور التامة perfect flowers: وهي زهور تحوي الأقسام المذكّرة والمؤنثة في نفس الزهرة. ويعتبر الورد نموذجاً للزهرة التامة.
- الزهور غير التامة imperfect flowers: وهي زهور تحوي أحد القسمين الذكري أو الأنثوي، ولكن ليس كلاهما معاً في نفس الزهرة. وتعتبر زهرة الخيار من نماذج الزهور غير التامة.

الازهرار:

الازهرار هو تجمع الزهور وترتيبها على الغصن.

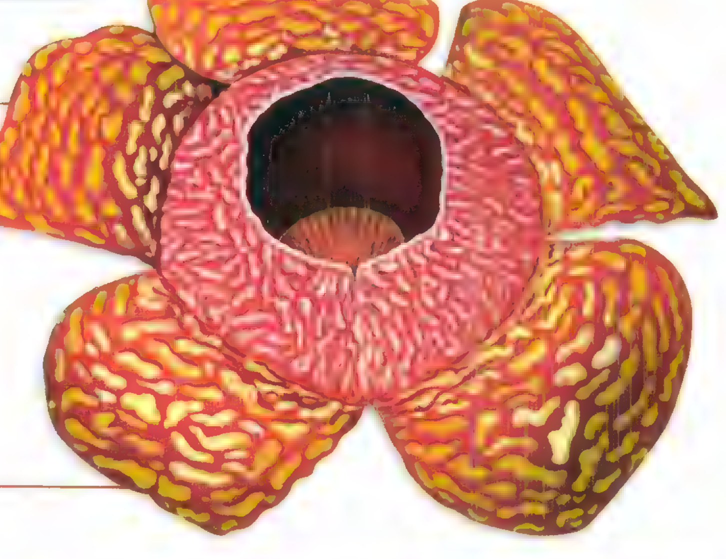
وفيما يلي أهم أنواع الازهرار:

1- العناقيد Racemes
2- السنابل Spikes
3- العِذاق (ج. عِذْق) Corymbs
4- الخيمة Umbel
5- الخيمة المركبة Compouond umbel
6- الرأسية Head
7- السنمة Cyme
8- العُثْكول Panicle
9- العسَّال أو النوارة catkin



أكبر وأصغر الزهور:

تعتبر الرافليزيا أكبر زهرة في العالم، ويبلغ قطرها 108 سم، وتزن 11.550 كغ، وهي تنمو في غابات بورنيو وسومطرة. ويعتبر طحلب وولفيا الأسترالي أصغر زهرة في العالم، ويبلغ قطرها نصف ميليمتر.





في أي مكان من العالم؟

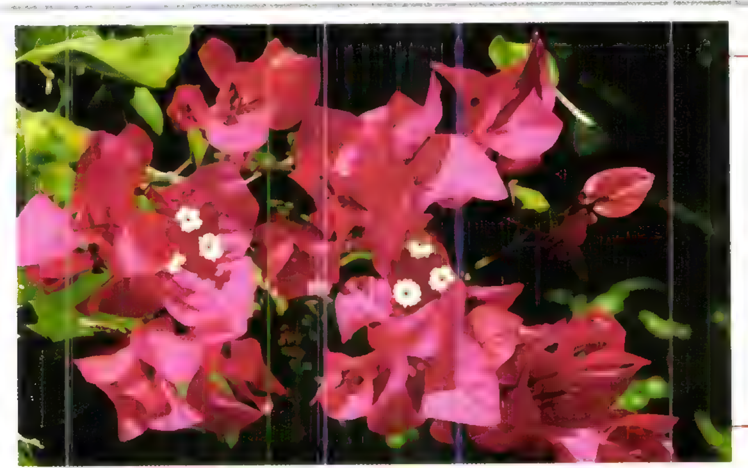
توجد الزهور في جميع أرجاء العالم.

هل تعلم ؟

يدعى مجموع السمة والقلم والمِبيَض والبُيَيض معاً بالخِباء carpel، وتدعى الخيوط والمآبر معاً بالسَّداة stamen.

التلقيح

التلقيح **pollination** هو نقل الطَّلْع من القسم المذكَّر (المِئبَر) إلى القسم المؤنث (السّمة) في الزهرة. ويمكن أن يحدث التلقيح ضمن زهرة واحدة أو بين زهرتين. ويحدث التخصيب **fertilization** بعد التلقيح.



التلقيح الذاتي:

التلقيح الذاتي self-pollination أو الإخصاب الذاتي autogamy هو أحد أنواع التلقيح الذي ينتقل فيه الطلع من السداة على السمة في زهرة واحدة، أو من زهرة إلى أخرى في نفس النبتة. ويحدث التلقيح الذاتي في النبات الذي تحوي زهرته سداة ومدقة في نفس الوقت، ولا يحتاج إلى ملقح خارجي.

التلقيح التبادلي:

التلقيح التبادلي cross-pollination أو التكاثر باتحاد الأمشاج syngamy هو نوع من التلقيح يتم فيه نقل الطلع من مِئبر في أحد النباتات إلى سَداة نبات آخر من نفس النوع. ويحتاج التلقيح التبادلي إلى ملقّحات غير حيوية كالريح والماء، أو ملقحات حيوية كالحشرات والطيور والخفافيش والحلزون والحيوانات الأخرى. وتعتبر النباتات الملقحة تبادلياً أكثر مقاومةً للأمراض، حيث ينتج عن التلقيح التبادلي ذريَّة سليمة وقوية.



أنواع التلقيح:

يحدث التلقيح بمساعدة الملقحات التي يفترض فيها أن تحمل الطلع من زهرة إلى أخرى في النبتة نفسها أو نبتة أخرى من نفس النوع. وفيما يلي أنواع التلقيح الأربعة:

- التلقيح بواسطة الحشرات entomophily: ويحدث حين ينتقل الطلع بواسطة الحشرات كالنحل والدبابير والنمل والعثّ والخنافس والذباب والفراشات.
- التلقيح بواسطة الحيوانات zoophily: في هذا الشكل من التلقيح تبعثر الحيوانات والطيور الطلع، كطائر الورور والخفاش والحلزون.
- التلقيح بواسطة الريح anemophily: ويحدث حين تنثر الريح حب الطلع. وتتلقح بهذه الطريقة أشجار الصنوبريات والحمضيات والأعشاب.
- التلقيح بواسطة الماء hydrophily: يتم التلقيح حين ينقل تدفق الماء حبوب الطلع. وتتلقح بهذه الطريقة حشيشة الماء وجار النهر.

هل تعلم ؟

تستدرج الزهور الملقحات كالنحل والفراشات والحشرات والطيور برحيقها الحلو، وألوانها البراقة، وبأشكالها وتركيباتها.





الملقحات:

الملقحات pollinators هي العوامل التي تنقل حب الطلع من مئبر إلى سداة زهرة. وأهم الملقحات هي النحل الذي يحوي في جسمه تركيباً مخصصاً لنقل الطلع يدعى سلة الطلع، ويجمع النحل الرحيق والطلع لتغذية صغاره؛ وبذلك ينقل الطلع من زهرة إلى أخرى بالصدفة.



الطَّلع:

الطلع مادة دقيقة أشبه بمسحوق تنتجها مآبر الزهور لتخصيب البذور. ويتفاوت شكل وحجم وسطح حبوب الطلع، مما يجعلها تختلف بين نبات وآخر. ولحبوب الطلع شكل مستدير أو مستطيل، ويتراوح حجمها بين 15 مكرومتر و200 مكرومتر. كما تعيش من عدة ساعات إلى عدة أسابيع.

الثِّمار

الثَّمرة fruit هي المبيض الناضج للنبتة المُزهِرة، وتحوي بذوراً. وتتشكَّل الثمار حين تتضخم البييضة بعد أن تتخصب، وتحمي الثمرة البذور، وتساعد في انتشارها.

الثمار الجافة والثمار اللحمية:

يمكن للثمار أن تكون جافة dry أو لحمية fleshy. يحيط بالثمار الجافة جدار جاف حولها، ومن الأمثلة على الثمار الجافة: جوز الهند والفستق (الفول السوداني) والبازلاء والفريز (الفراولة). والثمار اللحمية هي ثمار ريّانة أو كثيرة العُصارة، وهي جميلة المنظر والألوان، ومن أمثلة الثمار اللحمية: الحمضيات، والتوت بأنواعه، والتفاحيات.



الطبقة الوسطى

البذرة

الطبقة الداخلية

الكأس

أقسام الثمرة:

للثمرة تركيب معقد يتألف من عدة أقسام هي:

- غلاف الثمرة pericarp: وهو القسم الخارجي من الثمرة، ويقسم إلى ثلاثة أقسام:

– الطبقة الخارجية exocarp وتحيط بالثمرة من الخارج.

– الطبقة الوسطى mesocarp وهي تختلف بين ثمرة وأخرى. وتشكل طبقة لُبِّية في الثمار اللحمية كالعنب.

– الطبقة الداخلية endocarp وتقع داخل الطبقة اللحمية، ويمكن أن تكون رفيعة أو ثخينة.



أنواع الثمار:

للثمار ثلاثة أنواع هي: البسيطة والمتجمعة والمتعددة.

- الثمار البسيطة simple fruits: هي التي تتشكل من زهور لها مبيض واحد؛ كالبازلاء والطماطم (البندورة).
- الثمار المتجمِّعة aggregate fruits: تتشكل في زهور لها عدة مبايض كالتوت.
- الثمار المتعدِّدة multiple fruits: تتشكل من مبايض عدة زهور محمولة على نبتة واحدة كالأناناس والتين.

الثمار والتغذية

- الثمار غنية جداً بالألياف والماء والمعادن والفيتامين ج.
- الثمار مفيدة في تقوية بصرنا وشعرنا وأظافرنا وعظامنا.
- يساعدنا تناول الثمار بشكل منتظم على الإقلال من خطر الإصابة بأمراض القلب والمعدة والعيون وحتى السرطان.
- العنب والتين مفيدان للحفاظ على سير وظائف الدماغ بشكل جيد.
- كذلك فإن تناول البلح والمانغو بانتظام يساعد في شحذ الذاكرة، ويساعد في القضاء على الإرهاق والهيستريا والأرق.

هل تعلم ؟

بعض الثمار مثل الطماطم (البندورة) والقرع والخيار والذرة والباذنجان معروفة لدى الناس على أنها خضار.



في أي مكان من العالم؟

توجد الثمار في كل أنحاء العالم.



العنبيات والفقيرات

العنبيات (أو ثمار العلّيق) berries هي ثمار صغيرة، حلوة المذاق، كثيرة العصارة، جميلة الألوان. وهي ثمار بسيطة تنتج بذورها ولبها من مبيض واحد. ويحتوي لب ثمار العنبيات على الكثير من البذور المطمورة فيه. الفقيرات achenes هي ثمار جافة قاسية تنمو على شكل عناقيد، وهي لا تطرح بذورها عند النضج. وتحتوي الفقيرات على بذرة وحيدة كبيرة يحيط بها غلاف الثمرة.



أمثلة عن العنبيات:

- العنب grape هو ثمرة تتفاوت ألوانها بين الأخضر والأسود، وهي كثيرة العصارة، وتنمو على الكروم الخشبية المتساقطة الأوراق.
- الطماطم tomato ثمرة حمراء، ناعمة الملمس، تحوي الكثير من البذور.
- الكِشمِش currant الأحمر والأبيض والزهري هي ثمار نصف فاتحة، بينما يكون الكِشمِش الأسود غامقاً، وتحوي كل منها بين 3–12 بذرةً دقيقة الحجم.



أشباه العنبيات:

حين تنضج أقسام أخرى من الزهرة كالسبلات والبتلات والسدى إضافة إلى المبيض فإنها تشكّل ما يعرف بأشباه العنبيات false berries. وتدعى أشباه العنبيات أيضاً بالعنبيات التحتية epigynous berries، لأن المبيض ينمو تحت أقسام النبات الأخرى. ومن الأمثلة على أشباه العنبيات الموز والخيار والبطيخ والعنبية والتوت البري.



فوائد العنبيات:

للعنبيات فوائد صحية جمة فهي غنية بفيتامينات (أ) و(ج)، والألياف، ومضادات الأكسدة، ويمكنها أن تمنع أنواعاً معينة من السرطان، كما أنها خفيفة بالسعة الحرارية والصوديوم. وتساعد العنبيات في الوقاية من أمراض القلب وإنتانات المثانة، وتشحذ عمل الدماغ، وتحسن الرؤية.



هل تعلم ؟

الفريز (الفراولة) strawberry وتوت السياج raspberry والتوت الأسود (الشامي) blackberry ليست عنبيات حقيقية؛ بل تدعى علمياً ثماراً متجمعة بسبب طريقة نموها.



أمثلة على الفقيرات:

من أكثر الفقيرات الشائعة بذور دوار الشمس. ومنها الحوذان والحنطة السوداء.


الحوذان


بذور دوار الشمس

الحنطة السوداء:

الحنطة السوداء buckwheat هي بذرة ثمرة تستخدم كثيراً كأحد الحبوب، وهي مثلثية الشكل. وتحتوي الحنطة السوداء على الحموض الأمينية الأساسية، التي تقلل من خطر الإصابة بارتفاع الكولسترول وارتفاع ضغط الدم.





الفريز:

يغلف القسم اللحمي من الفريز strawberry البذور التي تعتبر من الفقيرات.

هل تعلم ؟

الثمرة الجناحية samara هي من الفقيرات المجنَّحة، ومن أمثلتها: ثمرة القيقب maple.

النوويات والتفاحيات

النوويات drupes هي ثمار لها قشرة رقيقة، وجسم لحمي، ونواة قاسية، وبذرة داخلية. من أمثلة النوويات: المانغو، والزيتون، والبلح، والمشمش، والدرَّاق، والخوخ.

التفاحيات pomes هي ثمار ذات جسم لحمي متين، تحوي في لبها عدة بذور محاطة بغشاء جلدي قاسٍ. ويغلف الغشاء طبقة لحمية تؤكل.



أنواع النوويات:

- النوويات الحرة البذرة freestone drupes حيث تكون بذرتها متحرِّرة من القسم اللحمي، ويمكن إزالتها بسهولة.
- النوويات المتعلِّقة البذرة clingstone drupes حيث تكون البذرة متماسكة مع اللحم، ولا يمكن إزالتها بسهولة.

جوز الهند:

جوز الهند coconut هو أحد الأمثلة على النوويات، ويُعرف أيضاً بالنواة الجافة. وهو ثمرة نووية بسيطة ليفية، لها طبقة خارجية رفيعة خضراء اللون، وطبقة وسطى ليفية، وطبقة داخلية قاسية جداً.



التفلُّن corking:

هو الاضطراب الغذائي في الثمار النووية، بالتفلن. وينتج عن نقص في البورون أو الكالسيوم أو كلاهما.



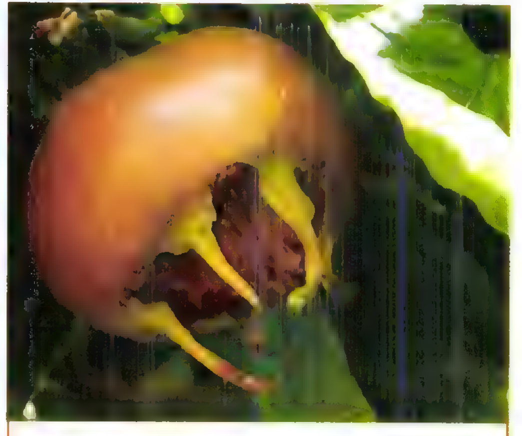
هل تعلم ؟

النوية druplet هي ثمرة نووية صغيرة تنمو ضمن عنقود أكبر من الثمار.



السفرجل:

ثمرة السفرجل quince ذات لونٍ أصفر ذهبي لامع، ولها قشرة خشنة، وصوفية المَلمَس، وجوفها قاسٍ، وذو طعمٍ حامض لاذع.

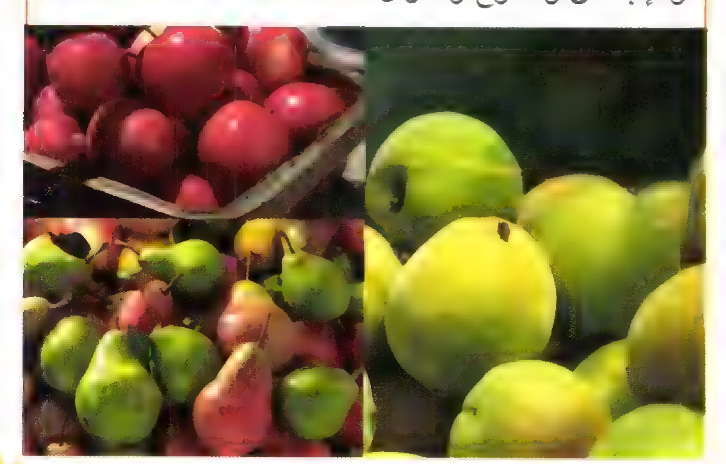


الأكي دنيا:

الأكي دنيا أو البُشملة medlar هي ثمرة شبيهة بالتفاح، صلبة وحامضة. وتستخدم ثمار الأكي دنيا في صنع الهلام والنبيذ، كما يمكن تناولها كفاكهة، وتدخل في صنع التحلية مع الجبن.

زراعة التفاحيات:

زراعة التفاحيات pomology هي أحد فروع علم النبات التي تدرس كيفية زراعة ثمار التفاحيات. وتضم التفاحيات العديد من الثمار كالتفاح والمشمش والكرز والإجاص والخوخ والدراق.



هل تعلم ؟

التفاح apple هو أشهر أنواع التفاحيات، يحبه الناس بسبب عصارته اللذيذة وهشاشته، ونكهته، وشكله الجميل.



الثمار اللحمية

للثمار اللحمية **fleshy fruits** جدار طري ولُبِّي. والقسم اللحمي من الثمرة هو القسم الذي يؤكل مباشرةً، أو على شكل عصير، أو مربًّى، أو هلام، أو في الكاتو أو الحلوى، أو سلطة الفواكه.



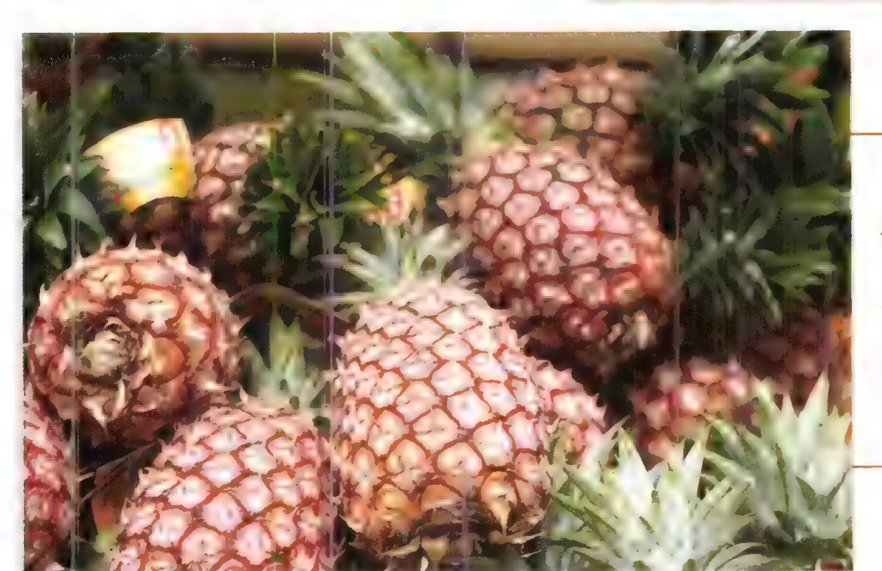
الثمار اللحمية البسيطة:

الثمار اللحمية البسيطة fleshy simple fruits هي تلك التي تنمو من مبيض واحد كالموز والطماطم والتفاح والإجاص.



الثمار اللحمية البسيطة:

الثمار اللحمية البسيطة fleshy simple fruits هي تلك التي تنمو من مبيض واحد كالموز والطماطم والتفاح والإجاص.



الثمار اللحمية المتعددة:

الثمار اللحمية المتعددة fleshy multiple fruits هي ثمار تنمو من عدة زهور منضمَّة إلى بعضها ضمن باقة واحدة مثل التين والأناناس.



الطماطم (البندورة):

الطماطم tomato ثمرة لُبّية تؤكل غالباً كأحد أنـــواع الخضـــار. والطماطم مصدر غني بفيتامينات (أ) و(ج) والألياف، وهي خالية من الكولسترول.



فوائد الثمار اللحمية:

للثمار اللحمية فوائد صحية عديدة: حيث إنها غنية بالأملاح المعدنية والفيتامينات، وهي تستعمل في علاج اضطرابات الجهاز الهضمي، وتحسين الدورة الدموية، وتنقية الدم، وضبط الشحوم في الجسم.

هل تعلم ؟

التين fig هو من أول الثمار التي تمَّت زراعتها، وهي ثمار صغيرة تحتوي على كتلة من البذور يحيط بها اللحم الهلامي للثمرة.





الحمضيات والثمار المجفَّفة

الحمضيات **citrus fruits** هي ثمار حامضية ذات محتوى مغذٍ وصحي. وهي من أكثر الثمار المزيلة للسموم من الجسم، وتعتبر غذاءً رائعاً. ومن الأمثلة على الحمضيات: الليمون، والبرتقال، واليوسفي، والكريفون (الكريب فروت) والكبَّاد.

الثمار المجففة **dried fruits** هي ثمار إما أن تكون جافة بطبيعتها أو تجفف، وهي تدوم طويلاً بالمقارنة مع الثمار اللحمية. ومن الأمثلة على الثمار المجففة الزبيب والبرقوق والتمر.

أقسام ثمار الحمضيات:

- تحوي البذرة seed لقاحاً واحتياطياً غذائياً يسمح للنبتة أن تنمو.
- الطبقة الخارجية exocarp هي الطبقة الظاهرة، وهي تغطي الطبقة الوسطى.
- الطبقة الوسطى mesocarp هي القسم الأبيض اللون من ثمرة الحمضيات.
- يتألف كيس العصير juice sac من كافة الجيوب الحافظة للعصير التي تجتمع لتشكل لب الثمرة.
- يقسم الجدار الغشائي wall membrane الرفيع الثمرة الحمضية إلى فلقات أو حزوز.
- القشرة rind هي الطبقة الخارجية التي تغطي اللب. وتتألف من قسم خارجي ملون، وقسم داخلي يتألف من نسيج أبيض اللون.
- اللب pulp هو القسم اللحمي من الثمرة الحمضية. ويتألف من جيوب مليئة بالعصارة.
- النكهة zest هي الطبقة الخارجية العَطِرة من الثمرة الحمضية، وهي تنتج مُستَخلَصاً يستعمل في إعداد الحلوى والمعجنات، وكزيت منكِّه.
- الفلقة أو الحز segment محاطة بغشاء رفيع، وتضم اللب والبذور. وتَنشأ كل فلقة من مبيض منفصل ضمن الزهرة الواحدة.



القيمة الغذائية:

تشتهر الحمضيات بكثرة احتوائها على الفيتامين (ج). كما تحتوي على مغذِّيات أساسية كالكالسيوم والنحاس والبوتاسيوم والمغنيزيوم والنياسين والفيتامين ب6. وهي أيضاً مصدر غني بالكربوهدرات والألياف، وهي فقيرة بالصوديوم والكولسترول والدهون.

هل تعلم ؟

أول من زرع الحمضيات هم الصينيون قبل أكثر من 4000 عام.



الثمار المجففة طبيعياً وصناعياً:

من الثمار المجففة طبيعياً اللوز والأكاجو والجوز والفستق الحلبي. أما الثمار الأخرى كالعنب والتفاح والمشمش فتجفف صناعياً باستخدام الآلات كمجفف الطعام dehydrator: الذي يعمل على تقليل الرطوبة الموجودة في الثمرة. وللثمار المجففة صناعياً نكهة قوية إذا ما قورنت بمثيلاتها الطازجة.

البندق:

البندق hazelnut ثمرة قاسية القشرة، ذات نواة بيضوية أو مستديرة. وتتألف ثمرة البندق من الأقسام التالية:

- السمة.
- القنابة.
- الغلاف الخارجي.
- البذرة.

مقطع عرضي لبندقة

القبيبة

القنابة

البذرة

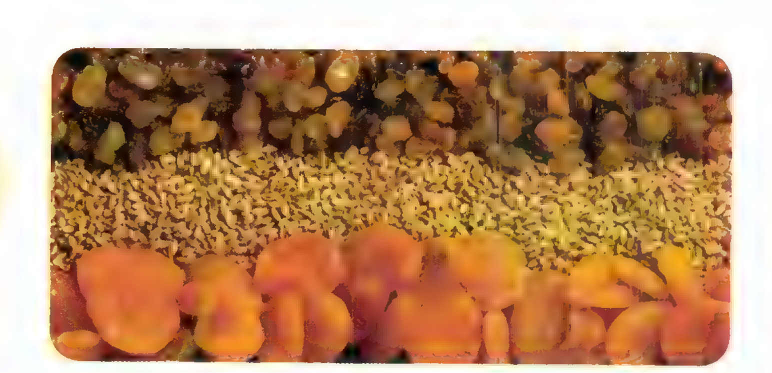
الغلاف الخارجي

السمة

البقية الظاهرة من الزهرة

القشرة

ذَبُلَت الزهرة وشكَّلت نقطة عند قاعدة الثمرة





هل تعلم ؟

الثمار المجففة مصدر غني جداً بالطاقة



الخضار

الخضار vegetables هي أقسام تؤكل من النباتات، وتأتي من مختلف أقسام النبات، حيث يمكن تناول الجذور والسوق والبصلات والزهور والثمار والبذور والأوراق والدَّرَنات.



خضار الجذور:

خضار الجذور root vegetables هي نباتات تنمو تحت سطح التربة، ويمكن أكلها. ويعد الشمندر والجزر والبطاطا والفجل من خضار الجذور الصالحة للأكل.

خضار السوق:

خضار السوق stem vegetables هي سوق النباتات التي يمكن تناولها. ويعتبر الهليون والخيزران والنيلوفر من خضار السوق التي يمكن أكلها.



الدَّرنات:

الدَّرنة tuber هي النهاية النامية لقسم الساق الواقع تحت الأرض. وتستخدم النباتات هذه النهاية لتخزين الطعام. وتؤكل هذه النهايات الدرنية كأحد أنواع الخضار. ومن أنواع الخضار الدرنية: البطاطا والبطاطا الحلوة واليام.

الخضار البصلية:

الخضار البصلية bulb vegetable هي التي يؤكل منها القسم اللحمي الكروي أو البصلي. والبصلة هي في الأساس جذر عمودي ينمو تحت الأرض، وله أوراق معدَّلة تستخدم لحفظ غذاء النبات. ومن الأمثلة على الخضار البصلية البصل والبصل الأخضر أو الربيعي، والثوم والثوم المعمر، والقفلوط أو الكراث الأندلسي.





هل تعلم ؟

الخضار ذات الأوراق التي تؤكل تدعى بالخضار الورقية leaf vegetable. ومن الخضار الورقية المعروفة: الخس، والسبانخ، والملفوف، والكزبرة.

الخضار والتغذية:

تحوي الخضار الكثير من الفيتامينات والألياف ومضادات الأكسدة والمعادن والعناصر الواقية الأخرى. وهي قليلة السعة الحرارية، وهي ضرورية في النظام الغذائي بكميات كافية.

تساعد الخضار ذات اللون الأخضر الداكن على حمايتنا من سرطان الحنجرة والرئة.

وبعض الخضار كالطماطم غنية بفيتامين (ج) الذي يحافظ على صحة معدتنا، ويقينا من سرطان المعدة.

البذور



البذرة **seed** هي البُيَيضة الناضجة. وتنتش البذور لتُنتج نباتات جديدة. ويمكن للثمرة الواحدة أن تحوي بذرة أو أكثر. ومن البذور التي يستهلكها الناس كجزء رئيسي من نظامهم الغذائي: الأرز والقمح والذرة.



أقسام البذرة:

غلاف البذرة **seed coat:** وهو الغطاء الخارجي للبذرة.

اللَّقاح **embryo:** وهو النُّبيتة النامية داخل البذرة. وينمو اللَّقاح ليصبح غريسة (فسيلة).

السويداء **endosperm:** وتعمل كمصدر غذائي مؤقت للبذرة.

الفلقة **cotyledon:** ويقصد بها أولى الوريقات الصغيرة.

أسفل الفلقة **hypocotyl:** وهو ساق اللَّقاح النامي.

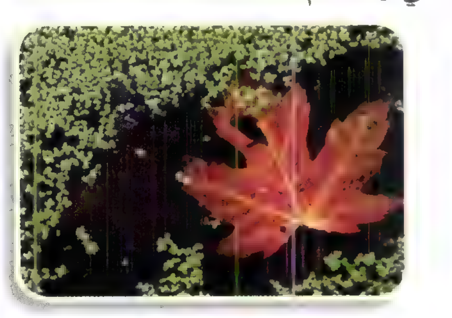
الجُذير **radicle:** وهو القسم الجذري من اللَّقاح.

انتشار البذور:

- تنتشر البذور بعدة طرق من النبتة الأم. تسقط البذور المنتشرة في مكان صالح لنموها فتصبح نبتة جديدة. وتشمل أهم أنماط انتشار البذور ما يلي:
- انتشار بواسطة الريح **wind dispersal:** ويحدث حين تحمل الريح البذور إلى مختلف الأماكن. ومن أمثلة البذور التي تنتشر بفعل الريح بذور القيقب والدَّردار.
- انتشار بواسطة الحيوان **animal dispersal:** ويحدث حين تأكل الحيوانات (الطيور عادةً) الثمار، فتسقط البذور التي لم تُهضم على الأرض مع فضلات الحيوان. ولبعض البذور نتوءات تلتصق بفراء الحيوان، وتنتشر حين يتحرك بعيداً.
- انتشار بواسطة الماء **water dispersal:** ويحدث حين يكون للنبات بذور قادرة على الطفو على سطح الماء. ويمكن لهذه البذور أن تنتشر بعيداً عن النبتة الأم. ومن الأمثلة على ذلك بذور النخيل وجوز الهند.
- الانتشار الذاتي **self-dispersal:** ويحدث حين تنفلق الثمار وتتفتح حين تجف، فيقذف هذا الانفلاق بالبذور إلى مسافات بعيدة. ومن أمثلة البذور التي تنتشر بهذه الطريقة البازلاء وإبرة الراعي والبلسم.


انتشار بواسطة الريح


انتشار بواسطة الحيوان


انتشار بواسطة الماء



سُبات البذور:

سبات البذور seed dormancy هو الحالة التي تمر بها البذور بمرحلة من الجفاف بعد انتشارها وقبل أن تنتش. وخلال فترة السبات لا تنتش البذور لأسابيع ولأشهر، حتى حين تكون الظروف مواتية، بينما ينتظر بعضها الظروف المواتية لتنتش. وقد تحتاج البذور في حالة السبات إما إلى كسر طبقتها الخارجية، أو إلى ضوء الشمس، أو إلى درجة حرارة باردة لكي تنتش



أكبر البذور:

أكبر بذرة في العالم تنتجها شجرة جوز الهند البحري coco de mer أو نخيل جوز الهند المضاعف وتزن أكثر من 20 كغ. وقد سُمِّي نخيل جوز الهند المضاعفَ؛ لأن بذوره مزدوجة، وتشبه كل بذرة ثمرة جوز هند كبيرة.



بذور خطيرة:

تحتوي بذور الخروع castor seeds على الريسين ricin، وهو مادة سامة يمكن أن تسبِّب رد فعل تحسّسي. والريسين هو النفايات الناتجة من معالجة حبوب الخروع لصنع زيت الخروع.



هل تعلم ؟

تحوي النباتات المُزهِرة وغير المُزهرة أنواعاً مختلفة من البذور. ولكن النباتات المزهرة هي الفئة الأكثر إنتاجاً للبذور.

الإنتاش

الإنتاش هو الخطوة الأولى في نمو النبات. ويظهر أول جذر وأول شتلة أثناء الإنتاش. وتنتظر معظم البذور للظروف المواتية لكي تنتش. ويمكن أن يتأخَّر إنتاش البذرة لعدة أسباب منها: كون غلاف البذرة قاسياً، أو الملقوح غير ناضج، أو عدم ملاءمة درجة الحرارة، أو عدم وجود ما يكفي من الماء والضوء.

البرعم النهائي

فلقة

أوراق أولية

جذر أولي

بذرة



أنواع الإنتاش:

هناك نوعان من الإنتاش هما:

- الإنتاش فوق الأرضي **epigeal germination**: ويحدث حين تنمو الفلقة فوق الأرض. ومن أمثلة ذلك إنتاش الفاصولياء.
- الإنتاش تحت الأرضي **hypogeal germination**: ويحدث حين تبقى الفلقة تحت الأرض، كما في إنتاش البازلاء.



تنضيد البذرة:

تنضيد (تشريح) البذرة seed stratification هو إحداث حزٍّ أو ثلم في غلاف بذرة سميكة لدفعها إلى الإنتاش. حيث توضع البذرة، أثناء عملية التنضيد في تربة رطبة لفترة معينة من الزمن، مما يساعدها على النهوض من حالة سباتها.



شروط الإنتاش:

- الماء.
- الأكسجين.
- درجة حرارة مثالية.
- ضوء كافٍ.
- تعتيم (تحتاجه بعض البذور)



عملية الإنتاش:

- تمتص البذور الماء والأكسجين عبر غلاف البذرة.
- تكبر خلايا اللِّقاح.
- يتحطم غلاف البذرة.
- يبرز الجُذير خارجاً.
- تظهر الغريسة (الفسيلة)، وتحمل الساق والأوراق.

البُويب:

البويب micropyle هو ثقب صغير في غلاف البذرة. وأثناء عملية الإنتاش تمتص البذور الماء عبر البويب.

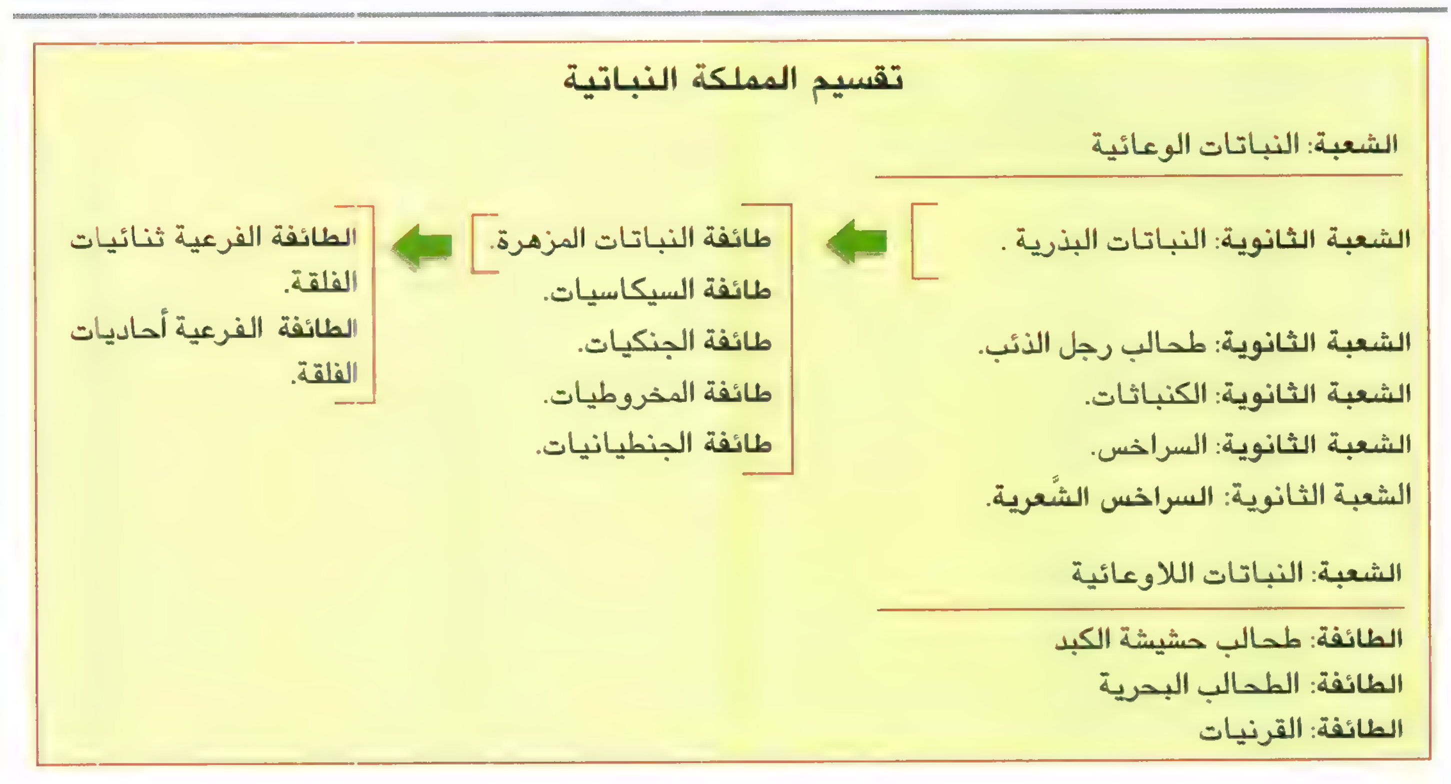


هل تعلم ؟

يعتبر الفينول والزيوت الأساسية والقلويات والحمض الفيرولي من موانع الإنتاش الطبيعية، وهي توجد في لب أو عصير الثمار أو أقسام مختلفة من البذرة.

المملكة النباتية

تشكل المملكة النباتية Plant kingdom أكبر نسبة من الكتلة البيولوجية للأرض؛ حيث يوجد على كوكب الأرض أكثر من 250.000 صنف من النباتات المزهرة وغير المزهرة. وتقسم النباتات إلى قسمين رئيسين: النباتات الوعائية، والنباتات اللاوعائية.



تقسيم المملكة النباتية

الشعبة: النباتات الوعائية

- الشعبة الثانوية: النباتات البذرية. ←
  - طائفة النباتات المزهرة. ←
    - الطائفة الفرعية ثنائيات الفلقة.
    - الطائفة الفرعية أحاديات الفلقة.
  - طائفة السيكاسيات.
  - طائفة الجنكيات.
  - طائفة المخروطيات.
  - طائفة الجنطيانيات.
- الشعبة الثانوية: طحالب رجل الذئب.
- الشعبة الثانوية: الكنباثات.
- الشعبة الثانوية: السراخس.
- الشعبة الثانوية: السراخس الشَّعرية.

الشعبة: النباتات اللاوعائية

- الطائفة: طحالب حشيشة الكبد
- الطائفة: الطحالب البحرية
- الطائفة: القرنيات

المملكة النباتية

طحالب رجل الذئب
القرنيات
السَّراخس
الطُّحالب
السَّيكاسيات
المخروطيات
الكبديات
الفطريات
الأرز والصنوبر
الخيزران والنخيل (أُحاديات الفلقة)
نباتات ما قبل التاريخ
البلوط والقيقب (ثُنائيات الفلقة)

النباتات الوعائية واللاوعائية

النباتات الوعائية	النباتات اللاوعائية
تعتمد في نقل الماء والغذاء على الزَّيلم واللّحاء	تفتقر إلى الأنسجة الناقلة، وتمتص الماء والمغذيات مباشرة من محيطها.
تنتمي إلى فئة النباتات الوعائية: مجموعات كاسيات البذور، وعاريات البذور والسراخس، ورجل الذئب، والكنباثات، والسراخس الشعرية.	تنتمي إلى فئة النباتات اللاوعائية: الطحالب، والكبديات، والقرنيات.
تدعى أيضاً بالنباتات الرغامية tracheophyta.	تدعى أيضاً بالنباتات الطُّحلبية bryophyta.
لها جذور وساق وأوراق.	ليس لها جذور ولا ساق و لا أوراق.
تتكاثر بواسطة البذور.	تتكاثر بواسطة الأبواغ.

كاسيات البذور:

كاسيات البذور angiosperms هي نباتات مُزهِرة تنتج الزهور والثمار، وتحاط بذرتها بغلاف واقٍ. وتشمل كاسيات البذور معظم الأشجار والجَنبات والأعشاب ونباتات الحديقة والزهور البرية. وتُقسم إلى قسمين رئيسيين، هما: أحاديات الفلقة، وثنائيات الفلقة.





عاريات البذور:

عاريات البذور gymnosperms هي نباتات غير مزهرة، لها بذور مفتوحة أو عارية، ولا تنتج زهوراً. وتحمل عاريات البذور أكوازاً أو مخاريط تحمل البذور.

وتقسم عاريات البذور إلى المخروطيات أو الصنوبريات، والسيكاسيات، والجنكيات، والجنطيانيات.

التصنيف

المملكة kingdom	:	النباتية.
الشعبة division	:	المغنوليات.
الطائفة class	:	الزنبقيات.
الرتبة order	:	النجيليات.
الفصيلة family	:	الصفراء أو الشامية.
الجنس genus	:	الذرة .
النوع species	:	الذرة الصفراء أو الشامية.

هل تعلم ؟

تقسم النباتات المصنَّفة بحسب تركيب البذور إلى ثلاثة أنواع هي: النباتات التي تتكاثر بالبذور العارية، وبالبذور المغلَّفة، وبالأبواغ.

أُحاديات الفَلَقة وثُنائيات الفَلَقة

تُقسم النباتات المُزهِرة إلى أحاديات الفَلَقة **monocots** وثنائيات الفَلَقة **dicots** بحسب عدد فلقاتها. والفلقات هي وُريقات البذرة التي ينتجها اللّقاح، وهي تمتص المغذّيات من البذرة، وهكذا ينمو النبات قبل أن تكبر الأوراق، وتبدأ بالتمثيل الضوئي.

الفلقات

لأحاديات الفلقة وُريقة بِذرية واحدة، بينما لثنائيات الفلقة وُريقتان بِذريتان

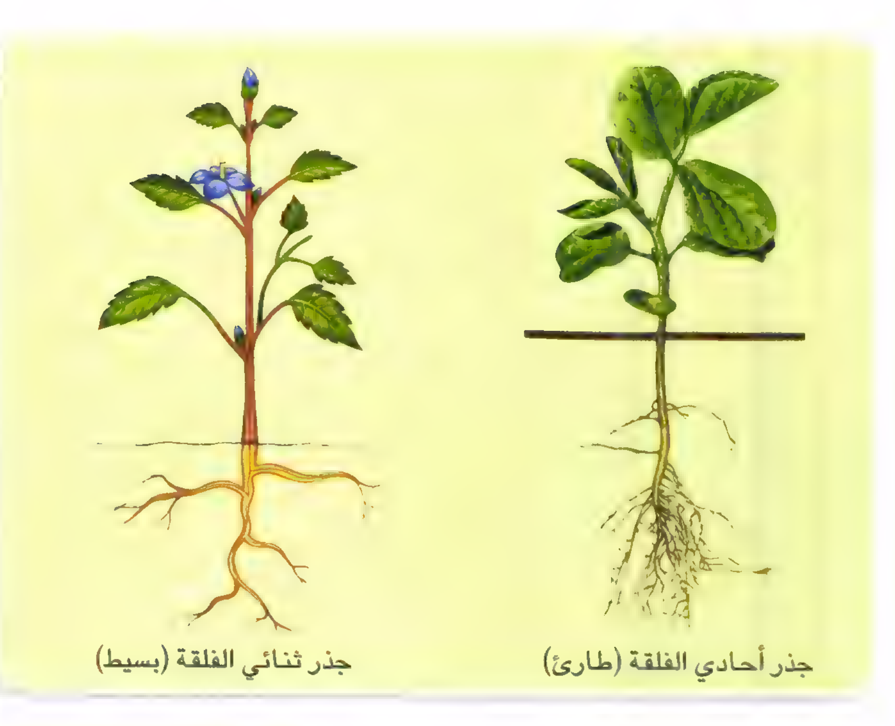
ثنائية الفلقة (فاصولياء)

غطاء البذرة
فلقتان
وريقات أولى حقيقية
عروق شبكية
الطبقة الخارجية
فلقات ذابلة
جذر وتدي
غطاء البذرة
جذور ليفية
عروق متوازية
غمد الورقة
غطاء البذرة
الطبقة الخارجية
فلقة واحدة
غمد الورقة
وريقة أوليه
جذر لقاحي (غير ناضج)

التركيب الزهري:

تكون الأقسام الزهرية لأحاديات الفلقة (كالبتلات والسداة) من مضاعفات الثلاثة، بينما تكون الأقسام الزهرية لثنائيات الفلقة من مضاعفات الخمسة.


بتلات ثنائية الفلقة
بتلات أحادية الفلقة



جذر أحادي الفلقة (طارئ)

جذر ثنائي الفلقة (بسيط)

الجذور:

لأحاديات الفلقة جذور طارئة تنشأ من عقد على الساق، بينما لثنائيات الفلقة جذور تنشأ من الجذير.

عروق الورقة:

لأوراق أحاديات الفلقة عروق ورقية تجري متوازية مع طول الورقة، أما أوراق ثنائيات الفلقة فلها عروق متشابكة.



ورقة أحادية الفلقة (عروق متوازية)

ورقة ثنائية الفلقة (شبكة من العروق)

ساق أحادية الفلقة (حزم وعائية)

ساق ثنائية الفلقة (حزم وعائية)

الحزم الوعائية:

لأحاديات الفلقة حزم وعائية vascular bundles مبعثرة على الساق، وهي أكثر عدداً في محيط الساق منها في مركزها. ولثنائيات الفلقة حزم وعائية تنتظم على شكل حلقة داخل الساق مشكلةً أسطوانة.

هل تعلم ؟

لأحاديات الفلقية وثنائيات الفلقة التركيب الأساسي للنبات بما في ذلك العقد والعقد المتداخلة.

الأعشاب

الأعشاب grasses هي نباتات ذات سوق طويلة وضيقة ورفيعة. وهي رابع أكبر مجموعة في المملكة النباتية بعد البقليات والأوركيدات والأقحوانيات؛ حيث يوجد حوالي 9000 نوع من الأعشاب حول العالم.



أقسام النبتة العشبية:

- تمسك اللسينة ligule: بالساق عند التقاء النصل بالغمد.
- الطوق collar: هو نقطة التقاء النصل بالغمد.
- ينبسط الأذينان auricles من كلا طرفي الطَّوق.
- يحيط الغمد sheath: بالساق ويغلفها.
- النصل blade: هو القسم العلوي من الورقة.
- الجذامير rhizomes: (جمع جذمور) هي السوق الواقعة تحت التربة، وهي قادرة على إنتاج نبتة جديدة.
- الأرآد stolons: (جمع رُوْد) وهي السوق الواقعة فوق التربة، وتكون غضّة طرية، وهي قادرة على إنتاج نبتة جديدة.
- رأس البذور seedhead: ويحتوي على أقسام الزهور والبذور.
- السُّنَيبلة spikelet: وهي سنبلة ثانوية.







أنواع الأعشاب:

- الأعشاب الخشبية woody grasses: هي أعشاب قوية ذات سوق شبه خشبية، كالخيزران.
- أعشاب المروج turfgrasses: تستخدم لتغطية الملاعب والمروج والحقول. ومن أمثلتها عشب برمودا والزوان المعمَّر.
- الأعشاب الزِّينيّة ornamental grasses: وتزرع في الحدائق والمتنزهات لأغراض تزيينها.
- الأعشاب الحبوبية cereal grasses: وتزرع كمحاصيل غذائية مثل القمح والأرز والذرة.
- أعشاب المراعي pasture grasses: وهي المصدر الغذائي الرئيسي للحيوانات الأليفة كالأبقار والماعز والخيول وسواها. ومن أمثلتها: الفستوكة وذيل الثعلب والدانثونيا.



الأطول والأقصر:
أطــول الأعشــاب هــي أعشــاب الخيزران العملاق giant bamboo المداريــة، إذ يمكـن أن تـنـمـو إلى ارتفـاع 40 متراً. وأقصر الأعشاب هي الأعشاب الحولية التي لا يزيد طولها عن عدة سنتيمترات.





أهمية الأعشاب:
للأعشاب أهمية عظمى لعدة أسباب، وفيما يلي بعض هذه الأسباب:

- جميع محاصيل الحبوب في العالم هي من الأعشاب.
- توفّر لنا الحبوب معظم غذائنا.
- تستخدم الأعشاب للسيطرة على الحت.
- أربعة من أصل أهم خمسة محاصيل في العالم هي من الحبوب، وهي: الأرز والقمح والذرة والشعير.
- ينتج معظم سكّر العالم من قصب السكر، وهو أيضاً نوع من الأعشاب.
- يعتبر الخيزران، وهو من فصيلة الأعشاب، مادة أولية هامة، ومصدراً غذائياً.
- يستخدم زيت الأُتْرج citronella oil في صناعة العطور وطاردات الحشرات، وهو يستخرج بتقطيره من أوراق أعشاب معينة.
- الأعشاب مصدر أساسي لغذاء حيوانات الرعي.
- تسـتـخـدم الأعشـاب لـتـغـطـيـة المروج والحدائق والملاعب.
- تستخدم الأعشاب الزّينية في تزيين المنتزَّهات.

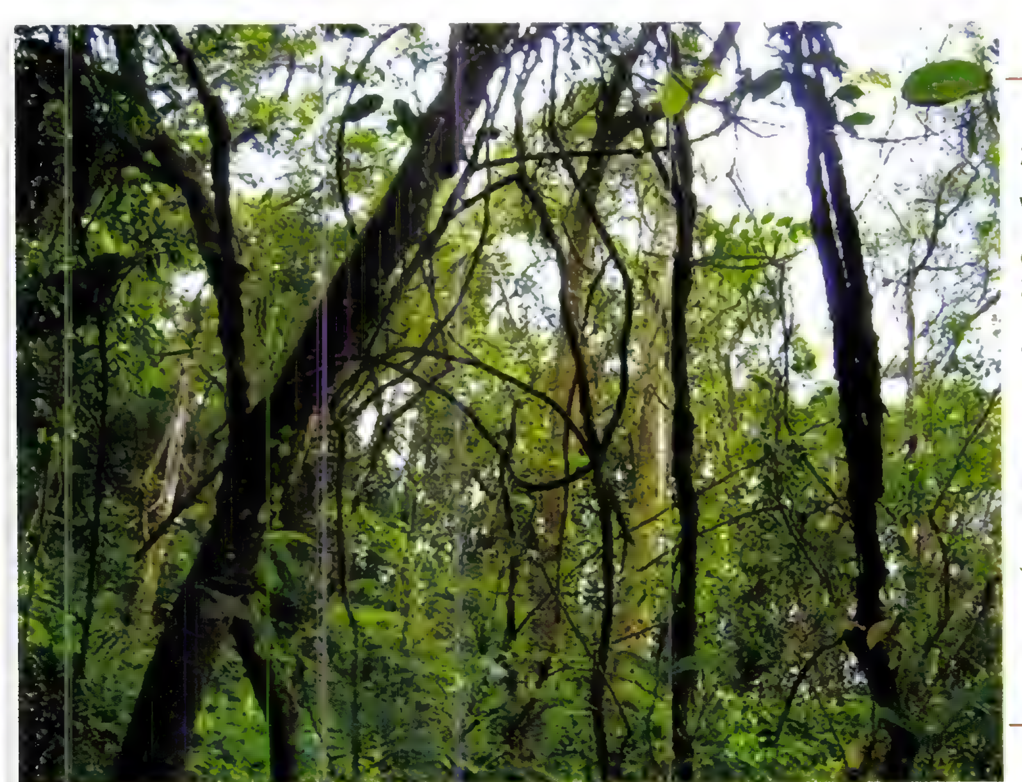


في أي مكان من العالم؟
الأعشاب هي أكثر النباتات المزهرة انتشاراً في العالم، وهي توجد بدءاً من الدائرة القطبية الشمالية، مروراً بالمناطق المدارية والاستوائية حتى القارة القطبية الجنوبية.

هل تعلم ؟
90٪ من وزن الأعشاب يكمن في جذورها.

المعترشات

المعترشات Vines هي نباتات متسلّقة مرنة، لها سوق طويلة ورفيعة، وقابلة للانثناء، تساعدها على التسلق والالتفاف والزحف على الأرض. ومعظم المعترشات من النباتات المُزهِرة. وهي تقسم إلى قسمين: المعترِّشات الخشبية، والمعترِّشات اللا خشبية.



المعترشات الخشبية:
تتسلَّق المعترشات الخشبية woody vines lianas (كالويستيريا ونبات الكيوي وسلم القرود والمعترشة المائية واللبلاب) على الأشجار لكي تحصل على ضوء الشمس. وهي تبدأ بالتسلق من سطح الأرض، وتعلو شاقولياً حتى أعالي الأشجار، ثم تنشر نفسها أفقياً من شجرة إلى أخرى. وجذور المعترشات تكون ثابتة في التربة، وتحصل بواسطتها على الماء والمعادن اللازمة لغذائها.

المعترِّشات العُشبية:

المعترشات العشبية herbaceous vines أو اللاخشبية هي متسلقات رفيعة الساق. ومن الأمثلة عليها معترشة مجد الصباح، وياسمين البر، والكروم، والبيغونيا. وتلتفّ سوق مجد الصباح عادةً حول دعامات، بينما تتسلق المعترشات الأخرى بواسطة الجذور الطارئة والسويقات الملتفة والحوالق (جمع حالق) والازهرار.







أساليب التسلق:

فيما يلي بعض أساليب تسلق المعترشات:

- الأشواك thorns، كما في الورود المتسلقة.
- الازهرار inflorescence، كما في زهرة الآلام.
- الفروع المعقوفة hooked branches، كما في شجرة الإيلانغ-إيلانغ المدارية.
- السعفات fronds، كما في السراخس المتسلقة.
- الجذور الطارئة المتعلِّقة adventitious clinging roots، كاللبلاب.
- السويقات الملتفَّة twining petioles، كما في أصناف ياسمين البر.
- السوق الملتفة حول دعامة twining stems around a support، كما في مجد الصباح.
- الحوالق الملتفة twining terndrils والمنصّات الملتصقة adhesive pads، كما في الزاحفات العذراء.
- الحوالق tendrils التي يمكن أن تكون فروعاً متخصصة كما في العنب والكرمية.





في أي مكان من العالم؟

ينمو تسعون بالمئة من المعترشات في الغابات المدارية المطرية.

هل تعلم ؟

زهرة غينيا Guinea flower هي معترشة دائمة الخضرة، سريعة النمو، يبلغ طول أوراقها أكثر من 7 سم.

السَّحلبيات

السحلبيات أو الأوركيدات **orchids** هي أكبر وأكثر مجموعات النباتات المزهرة تنوعاً، وتحوي زهوراً من كل شكل ولون. ويوجد حوالي **25.000** صنف من الأوركيدات.

أقسام السحلبية:

تحوي زهرة السحلبية عموماً التفافين: التفاف خارجي يتألف من ثلاث سبلات، والتفاف داخلي يتألف من ثلاث بتلات. وعادةً ما تكون السبلات والبتلات ذات ألوان وأشكال فاتنة في معظم السحلبيات. وتنفصل الأقسام المؤنثة عن الأقسام المذكرة بعمود في وسط الزهرة.

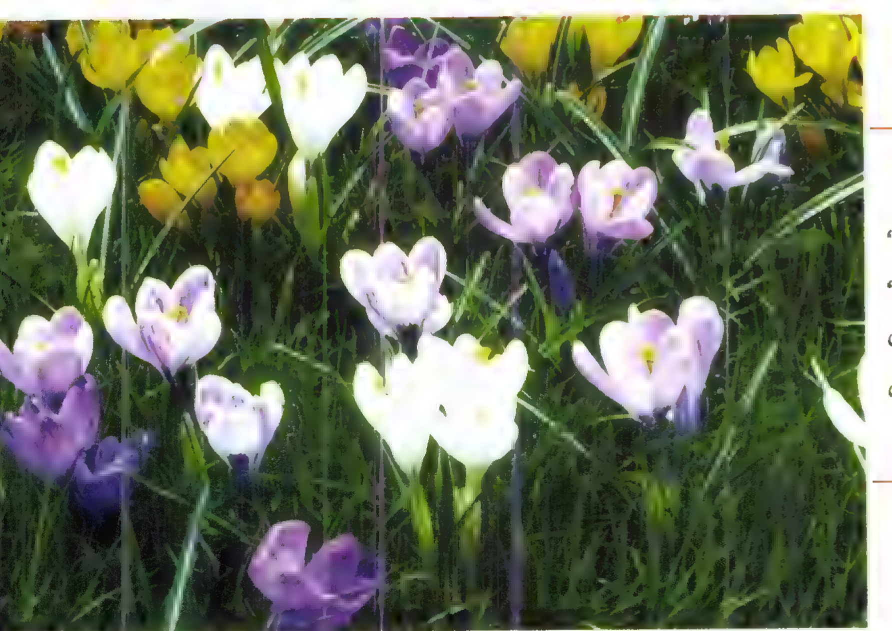


أنواع السحلبيات:

تقسم السحلبيات إلى: أحاديات الأقدام monopodials ومتواليات الأقدام sympodials بحسب طريقة نموها. ففي السحلبيات أحاديات الأقدام تزيد الأوراق والزهور الجديدة من طول النبات بإضافة فروع إلى ذروته. وفي السحلبيات المتوالية الأقدام تؤدي الفروع الجديدة إلى نمو النبتة جانبياً حين تبرز على أطراف النبات. وتمثل زهرة الوَندة السحلبية أحادية الأقدام، وتمثل زهرة الكاتلية السحلبية متوالية الأقدام.

أحادية الأقدام

متوالية الأقدام



السحلبيات الأرضية:

السحلبيات الأرضية لها جذور تمتد في التربة، وهي تعيش في مختلف المواطن (أرض الغابة، الأراضي الحراجية، الخ)، وفي ارتفاعات تبدأ من مستوى سطح البحر وحتى 3000 م، وقد تكون نفضية، أو دائمة الخضرة.



السحلبيات الملازمة للنبات

تعيش السحلبيات الملازمة للنبات (أو الهوائية) epiphytic orchids على جذوع الأشجار وأغصان الجنبات والشجيرات. وهي تحصل على غذائها من الهواء، ومن الفتات الذي تتركه الطيور والنباتات الميتة، وتعتمد في مخزونها من الماء على الأمطار والضباب.



السحلبيات الملازمة للصخور:

تنمو السحلبيات الملازمة للصخور، lithophytic orchids على الصخور، حيث يوفر سطح الصخور مكاناً جيداً للإنتاش وتثبت الشتلات. والسحلبيات الملازمة للصخور قليلة العدد، إذ إن أغلبها إما أن تكون ملازمة للنبات أو أرضية.

في أي مكان من العالم؟



توجد السحلبيات في كل القارات، عدا القارة القطبية الجنوبية.

هل تعلم ؟

ينتشر تصور خاطئ بأن السحلبيات نباتات طفيلية؛ في حين أنها لا تتسبب بأي أذى لمضيفها، ولا تستخدمه إلا كنقاط استناد.



أشجار النخيل

أشجار النخيل Palm trees نباتات مزهرة تنمو في مناطق المناخ الدافئ، لاسيما المناطق المدارية. ومعظم أشجار النخيل ليس لها أغصان، وتحمل في أعلاها مجموعة من الأوراق المركَّبة على شكل مِروحة. ويوجد حوالي 2500 صنف من أشجار النخيل.

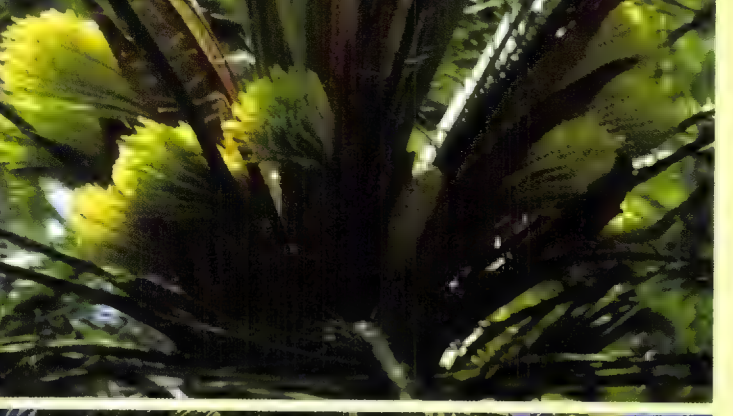
أقسام شجرة النخيل

الجذع مستقيم ومستدير، ولا يحوي أي أغصان. والأوراق كبيرة ومركبة، ودائمة الخضرة. وتكون الزهور صغيرة ومتعددة. وتختلف الثمار من حيث الشكل والحجم.

مجموعتا النخيل

يقسَّم النخيل إلى المجموعتين التاليتين بحسب ترتيب أوراقه، ليسهل التعرف عليه:

- كَفِّي الأوراق palmate وتكون أوراقه عادة على شكل مروحة، تنطلق من نقطة واحدة.
- ريشي الأوراق pinnate وفيه تنمو الأوراق الريشية الشكل على جانبي محور مركزي





الزهور والثمار:

تتنوع عادةً أحجام وألوان زهور النخيل. وتنمو العناقيد الزهرية على ساق تدعى الوتد، ويحمي هذه الزهور غطاء يُدعى الكافور، وهو ينفتح حين تنضج الزهور. وقد تكون ثمار النخيل كبيرة أو صغيرة، وهي لا تنفصل عند بلوغها. ويوجد ثلاث طبقات لغلاف الثمرة:

- الطبقة الخارجية، وعادةً ما تكون ملساء أو شوكية أو ثؤلولية أو قشرية.
- الطبقة الوسطى وتتدرج من اللحمية إلى الليفية.
- الطبقة الداخلية وهي الطبقة المحيطة بالبذرة، وتتفاوت ثخانتها وبنيتها من رفيعة وغشائية إلى سميكة وعظمية.





استخدام النخيل ومنتجاته:

يعتبر النخيل من أهم الأشجار في المناطق المدارية لأنه يوفر ما يلي:

- الطعام.
- الزيت.
- الزينة.
- الشراب.
- الألياف.
- مواد البناء.

وأهم منتجات النخيل هي:

- البلح أو التمر.
- البذور العاجية.
- منتجات جوز الهند.
- الأثاث والقضبان.
- مساحيق ترطيب البشرة وتثبيتها.
- عصير التمر.
- السلال والحصر.
- مواد البناء.
- مشمعات وصاقلات الأرض.

في أي مكان من العالم؟

تنمو أشجار النخيل بين خطي عرض 44 شمالاً و44 جنوباً، ولكنها تكثر بين خطي عرض 30 شمالاً و30 جنوباً. وهي تنتشر في قارات أميركا وأستراليا وآسيا (من الهند إلى اليابان) وجزر المحيطين الهادي والهندي. وتنمو بعض أشجار النخيل في الصحارى بالقرب من الواحات.

هل تعلم ؟

تنمو على نخيل الرافية raffia palm أكبر الأوراق؛ حيث يبلغ طول كل منها 20 متراً.

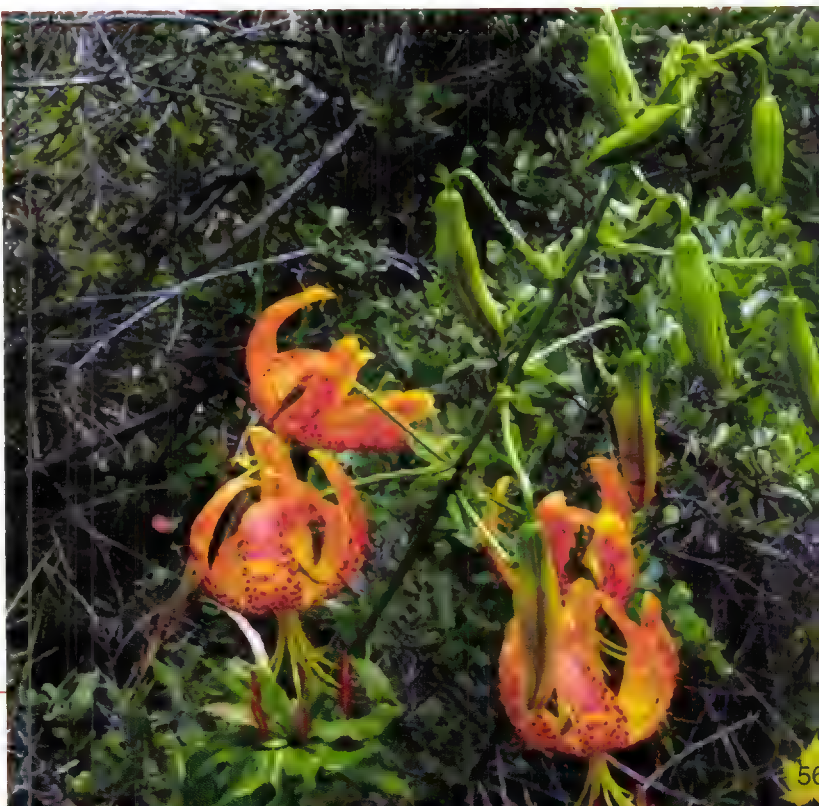


الزنابق

الزنابق **lilies** هي نباتات عشبية مزهرة ذات زهور كبيرة وجميلة. ويوجد حوالي 80 صنفاً من الزنابق الحقيقية إضافة إلى الكثير من النباتات الهجينة. وتستخدم كلمة "زنبق" أيضاً كاسم شائع يطلق على الكثير من النباتات الشبيهة بالزنابق.

أقسام زهرة الزنبق





ميزات الزنابق:

الزنابق الحقيقية هي من النباتات الحَولية، وتمتاز بالخصائص التالية:

- سوق ورقية.
- بصلات حرشفية.
- أوراق رفيعة عادة.
- زهور فردية أو عنقودية.
- يتراوح طول معظمها بين 30-120 سم.
- إلا أن بعض أنواعها يمكن أن تنمو إلى أكثر من 2.5 م ارتفاعاً.



الزنابق الهجينة:

تقسم الزنابق الهجينة بشكل عام إلى المجموعات التالية:

- الهجينات الآسيوية Asiatic hybrids: ومصدرها أنواع الزنابق في وسط وشرق آسيا. وهي نباتات متوسطة الحجم، ذات زهور متفتّحة الأوجه، أو مستقيمة الشكل.
- الهجينات الأميركية American hybrids: ومصدرها الزنابق الأميركية. ولزهورها ذروة تشبه الطربوش، ولها رائحة عَطِرة.
- هجينات مرتغون Martagon hybrids: وتشتق بشكل رئيسي من زنابق مرتغون، تتميز زهورها بذروتها الطربوشية، إلا أن رائحتها غير مستحبة.
- هجينات كانديدوم candidum hybrids: وتشتق من زنبق كانديدوم وأصناف أوربية أخرى. وتنمو الزهور فرادى أو بشكل عنقودي، وأحياناً تكون عذبة الرائحة.
- طويلات الزهور longiflorum hybrids: ولها زهور عطرية، وهي كبيرة الحجم، وبوقية الشكل.
- الهجينات البوقية trumpet hybrids: والقنديلية aurelian hybrides وتشتق من أصناف آسيوية. ولها زهور ذات عطر مركَّز، وشكل بوقي.
- الهجينات الشرقية oriental hybrids: ومصدرها أصناف شرق آسيا، وهي كبيرة الحجم، وذات روائح زكية.



تكاثر ونمو الزنابق:

تتكاثر الزنابق وتنتشر بالطرق التالية:

- انقسام البصلة.
- بصيلات الساق.
- إنتاش البذور.
- التهجين.
- تقشر البصلة.
- الإنبات النسيجي في المختبر.

في أي مكان من العالم؟



تستوطن الزنابق المناطق المعتدلة من نصف الكرة الشمالي. ويمكن أن توجد في معظم أنحاء أوربا والولايات المتحدة وجنوب كندا، وفي معظم دول آسيا، حتى اليابان وجنوب الهند، ومن جنوب آسيا إلى الفيلبين.

هل تعلم ؟

في الصين تستخدم براعم الزنابق المسماة "غوم جوم" Gum Jum أو "الإبر الذهبية" كعنصر غذائي في الكثير من الأطباق المحلية.

الورود

الورود roses نباتات حولية ذات زهور عطرة ومتنوعة الألوان. وأغلب ألوان الورود هي: البيضاء، والصفراء، والبرتقالية، والزهرية، والحمراء. هذا ويوجد أكثر من 100 نوع من الورود..



أقسام نبات الورد:

تحوي زهرة الورد أقساماً ذكرية وأنثوية في نفس الزهرة، وتعرف بالزهرة الكاملة. وتحمي السَّبَلات الزهرة قبل أن تُونِعَ. وتجذب البتلات النحل والطيور لتلقيحها.

الأقسام الذكرية:

- السداة: هي القسم المذكر من الزهرة، وفيها يتم إنتاج الطَّلع.
- المِئبَر: هو الذي ينتج الطلع ويحمله.
- الخيط: هو سويقة شبيهة بشعرة رفيعة.

الأقسام الأنثوية:

- المِدَقَّة: هي القسم الأنثوي من الزهرة.
- السِّمة: هي البصلة اللَّزجة التي تستقبل الطلع.
- القلم: هو ساق رفيعة تجثم السمة في أعلاها.
- المِبيض ويحتوي البذور والبييضات.
- البُييضة هي أحد أقسام المبيض التي تتحول إلى بذرة.



استعمالات شاي الورد:

يصنع شاي الورد rose tea من بتلات الورد وأوراقه وثماره، أو بخلطة مما سبق. وله الكثير من الاستعمالات الطبية:

- تغلى بتلات وأوراق الورد كجرعة لمعالجة الحمى.
- يستخدم الشاي المصنوع من البتلات والأوراق كمدر للبول لطرح السموم من الجسم.
- يساعد احتساء شاي بتلات الورد على التخفيف من التحسس الجلدي.
- الفلافينات flavinoids الموجودة في شاي بتلات الورد يمكن أن تعزِّز المناعة لمقاومة أمراض الزكام والإنفلونزا.
- يمكن لشاي الورد أن يخفِّف من الاحتقان القَصَبي والصدري.
- يوفر شاي الورد ارتياحاً من التهاب الحنجرة.

ورود الحدائق:

يمكن تهجين أنواع الورود بسهولة. ويطلق اسم ورود الحدائق garden roses على الورود المهجنة، وهي تضم:

- الورد الأبيض alba (white rose)
- ورد برمودا الغامض Bermuda mystery rose
- ورد البوربون Bourbon
- ورد الصين China rose
- الورد الدمشقي (الجوري) Damask
- زهرة الربيع floribunda
- الورد الفرنسي أو الغالي أو ورد بروفانس Gallica (Provins) rose
- الوردة العظيمة grandiflora
- المسك الهجين hybrid musk
- ورد السياج الهجين hybrid rugosa
- ورد الشاي الهجين hybrid tea rose
- الوردة الجوزية noisette
- البرنطيانة perentiana
- وردة كعب الثلج polyantha
- ورود الشاي tea rose
- ورد الصين بنكهة الشاي tea-scented China rose

فوائد الورد:

يستخدم الورد في العديد من الأغراض المفيدة:

- يستخدم ماء الورد rosewater (ويصنع من زيت الورد النقي والماء) في تنعيم وتطرية البشرة، ولتسكين الحكات الجلدية.
- يستخدم ماء الورد أيضاً كغسول للعين لمعالجة تهيجات العين.
- يستخدم ماء الورد في المعالجة بالروائح لتحسين الصحة العامة، حيث تُغلى ثمار الورد، ويُصنَع منها شاي ذو نكهة حلوة وليمونية.
- ثمار الورد غنية بفيتامينات (ج) و(أ) و(ب3) و(د) و(هـ)، وتستخدم في الأغذية.





في أي مكان من العالم؟

تنتشر الورود في المناطق المعتدلة من نصف الكرة الشمالي بشكل خاص. وتوجد معظم أنواعها في آسيا، تليها أميركا الشمالية وأوروبا وشمال غرب أفريقيا.

هل تعلم ؟

يستخدم عطر أو زيت الورد attar of roses في صناعة العطور، وهو زيت زكي الرائحة، يُستخرج من الورد، لاسيما الورد الدمشقي.

المغنوليا

المغنوليا **magnolia** هي إحدى طوائف النباتات الخشبية المزهرة. وتوجد على شكل أشجار وجَنبات نفضية أو دائمة الخضرة، ولها زهور كبيرة وعطرة، وتحمل ثماراً مخروطية الشكل.



السمات المميزة:

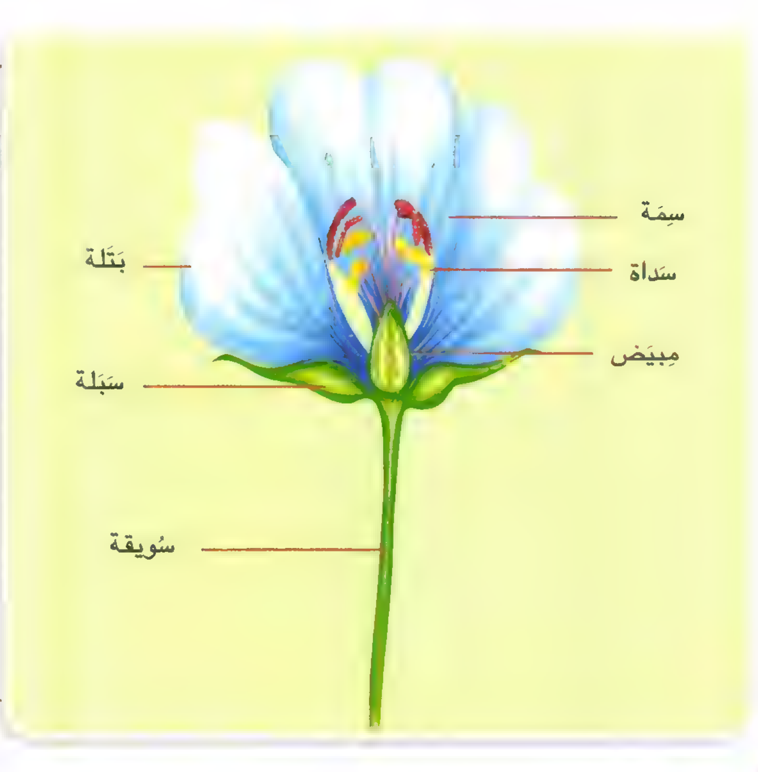
يتميز أعضاء طائفة المغنوليا بما يلي:

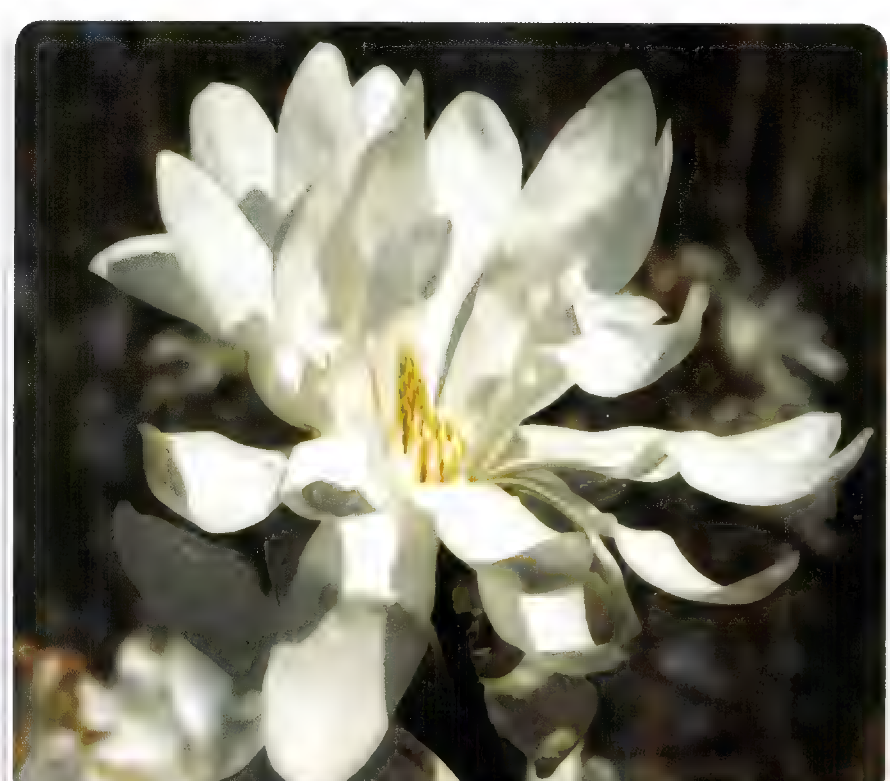
- زهورها عادةً كبيرة ومبهرجة.
- أوراقها بسيطة وغير منقسمة.
- يمكن للأوراق أن تكون نفضية أو دائمة الخضرة.
- الثمار مخروطية الشكل، وتنشأ من مبايض متعددة بسيطة.
- بذورها حمراء اللون، وهي معلّقة بخيوط رفيعة.

زهور المغنوليا:

ظهرت نباتات المغنوليا قبل أن يوجد النحل على الأرض، لذا كان على زهور المغنوليا أن تعتمد على الخنافس لتلقيحها؛ مما جعل خباء زهرة المغنوليا قاسياً لكيلا تتلفه الخنافس. ومن السمات الأخرى لزهور المغنوليا ما يلي:

- للزهرة ثلاثة سَبَلات.
- عادةً ما يكون لون زهرة المغنوليا أبيض أو أصفر شاحباً أو زهرياً، ومنها ما هو أصفر فاقع، أو ليلكي، أو أرجواني.
- والزهور عادةً كأسية الشكل وعَطِرة.
- تقع الزهور على الأطراف المستدقّة للأغصان.
- تحوي الزهور 6-12 بَتَلة مرتبة على نسقين أو أربعة أنساق.





زهور مغنوليا معروفة:

تضم الأنواع المعروفة من المغنوليا ما يلي:

- الغار laurel أو المغنوليا الجنوبية (أميركا الشمالية).
- المغنوليا العريضة الأوراق big-leaf magnolia (أميركا الشمالية)
- المغنوليا المظلية umbrella tree (أميركا الشمالية)
- مغنوليا الخيار cucumber tree (أميركا الشمالية)
- مغنوليا الزنبق lily magnolia (آسيا)
- مغنوليا يولان yulan magnolia (آسيا)
- المغنوليا الطبقية saucer magnolia (آسيا)
- مغنوليا أوياما oyama magnolia (آسيا)
- المغنوليا النجمية star magnolia (آسيا)



فوائد المغنوليا:

المغنوليا نباتات مفيدة، وفيما يلي بعض فوائدها:

- تشتهر باستخدامها كأشجار زينة.
- تستخدم كمصدر للخشب.
- تستخدم كمصادر طعام نباتية ليرقات بعض الحشرات كالعث والفراش.
- يستخدم لحاؤها في الطب الصيني التقليدي.
- يستخدم كل من اللحاء والجذر في طب الأعشاب في الغرب.
- تستخدم المغنوليا للتخفيف من احتقان الجيوب الأنفية، وفي معالجة السيلان الأنفي.
- تستخدم أوراق المغنوليا في اليابان لتغليف الطعام.
- يستخدم خشب المغنوليا في اليابان لصنع أعواد الكبريت وأدوات المطبخ.

في أي مكان من العالم؟

تنمو معظم أنواع المغنوليا الثمانين في مناطق الهملايا وشرقي آسيا. وتنمو بعض أصنافها في أميركا الشمالية والجنوبية.

هل تعلم ؟

أطلق على المغنوليا هذا الاسم نسبةً إلى عالم النبات الفرنسي بيير ماغنيول Pierre Magnole.

الصبّار

الصبار cacti نبات مزهر ثنائي الفلقة. وتنمو معظم أنواع الصبار وتتكيف مع الأماكن الجافة. ويوجد حوالي 1500-1800 نوع من الصبار في العالم، وتقطن معظم نواع الصبار في الأميركتين.



أقسام زهرة الصبار:

- زهور الصبار عادةً زهور منفردة.
- زهور الصبار على الأغلب كبيرة الحجم، وزاهية الألوان، وهي تنمو ليلاً أو نهاراً بحسب نوعها.
- أشكالها عادةً أنبوبية أو جرسية أو دائرية.
- يتراوح حجم الزهرة بين 0.2-30 سم.
- تحمل الكثير من زهور الصبار سبلات متعددة (تصل إلى 50 أو أكثر) وسدى متعددة (يتراوح عددها بين 50-1500).
- تحمل ثماراً بيضوية الشكل، تحوي كل منها ما بين عدة بذور وحتى 3000 بذرة.





أنواع الصبار:

فيما يلي بعض الأنواع الشائعة من الصبار:

- الصبار البرميلي barrel cactus
- صبار ذيل القندس beavertail cactus
- صبار تشولّا cholla
- صبار أوكوتيلّو ocotillo
- صبار مزمار الأرغن organ pipe
- التين الشوكي prickly pear

صبار ساغوارو العملاق:

يعد صبار ساغوارو العملاق giant saguaro cactus من أطول نباتات الصبار في العالم. يعيش هذا النوع من الصبار لحوالي 200 عام، ويصل طوله إلى 2.1 م بعد خمسين عاماً. وقد تسبب نموه البطيء وتكاثره البطيء، والإفراط في قطعه؛ في جعله من الأنواع المهدَّدة بالانقراض.



موطن الصبار:

ينمو الصبار عادةً في الأماكن الجافة، ويمكن أن يبقى حياً أثناء فترات الجفاف. وتنتج زهور الصبار ثماراً حاملة للبذور. وساق الصبار هي العضو الرئيسي الذي يصنع الغذاء، وهو أيضاً يخزن الغذاء والماء. وتزهر نباتات الصبار عموماً لفترة قصيرة في الربيع.

في أي مكان من العالم؟



يستوطن الصبار في أميركا الشمالية والجنوبية، وتنمو أكثر أعداده وأنواعه في المكسيك.

هل تعلم ؟

يحتاج نبات الصبار إلى الظلام من أجل الإنتاش.

اللؤلؤيات

اللؤلؤيات **daisies** مجموعة كبيرة من النباتات المزهرة. والمعروف أنها تزهر أثناء الليل، وتتفتح في النهار. وتنتمي اللؤلؤيات إلى ثاني أكبر طائفة من النباتات المزهرة وتدعى النَّجميات **asteraceae**.



اللؤلؤية الصغرى daisy flower:

لهذه النبتة زهرة قرصية صفراء، صغيرة في وسطها. تحيط بها مجموعة من الأشعة البيضاء الشبيهة بالبتلات، يبلغ عددها 15-30 شعاعاً.



اللؤلؤية الحقيقية:

يطلق على اللؤلؤية الحقيقية true daisy اسم اللؤلؤية الإنكليزية English daisy، أو اللؤلؤية الشائعة common daisy، أو لؤلؤية المروج lawn daisy. ولها أوراق دائرية أو ملعقية الشكل، دائمة الخضرة في أسفل ساقها، تاركةً الساق عاريةً. ولها زهور قرصية صفراء، بينما تكون أشعتها بيضاء أو زهرية أو حمراء أو أرجوانية.



عين الثور:

يطلق على لؤلؤية عين الثور oxeye اسم المرغريتا marguerite أو لؤلؤية القمر moon daisy أو لؤلؤية الكلب dog daisy. ولها زهرة قرصية صفراء، وأشعة بيضاء. وتنمو هذه النبتة إلى ارتفاع متر، بينما يبلغ قطر زهورها 5 سم.





لؤلؤية شاستا:

طوَّر عالم البستنة الشهير لوثر بوربانك زراعة لؤلؤية شاستا Shasta daisy، وهي تشبه لؤلؤية عين الثور من حيث قرصها الزهري الأصفر وأشعتها البيضاء. كما تتميز برائحة جميلة مما يجعلها فريدة بين بنات جنسها. وتنمو لؤلؤية شاستا إلى ارتفاع متر، ويصل قطر زهرتها إلى 10 سم.

في أي مكان من العالم؟

موطن اللؤلؤيات الحقيقية هو أوروبا، ولكنه تم نقلها إلى الولايات المتحدة. وتعيش لؤلؤيات عين الثور في أوربا وآسيا، أما اللؤلؤية البرية الشائعة فموطنها أميركا الشمالية.

هل تعلم ؟

استخدمت لؤلؤية عين الثور بنجاح في معالجة السعال والربو والاهتياج العصبي.

الأشجار

الأشجار **trees** نباتات خشبية حولية ذات ساق أو جذع واحد. تنمو للجذع الكثير من الأغصان بعد ارتفاعه عن الأرض. وتعتبر الأشجار أكبر النباتات.



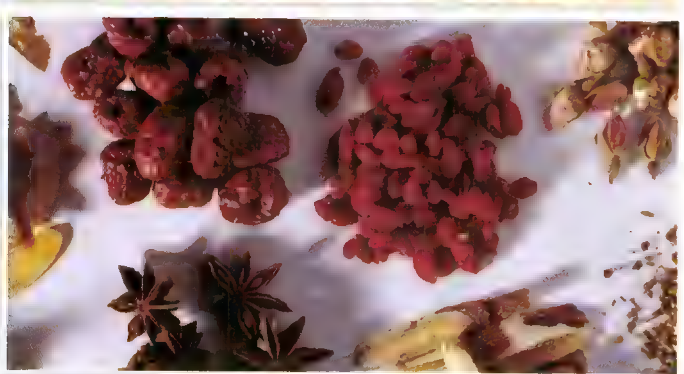
السمات المميزة للأشجار:

تنمو معظم الأشجار إلى ارتفاع لا يقل عن ستة أمتار.

لمعظم الأشجار سوق لا تقل سماكتها عن 10 سم.

للأشجار ساق أو جذع ثخين وخشبي، يمكنه أن يقف منتصباً بدون دعم.





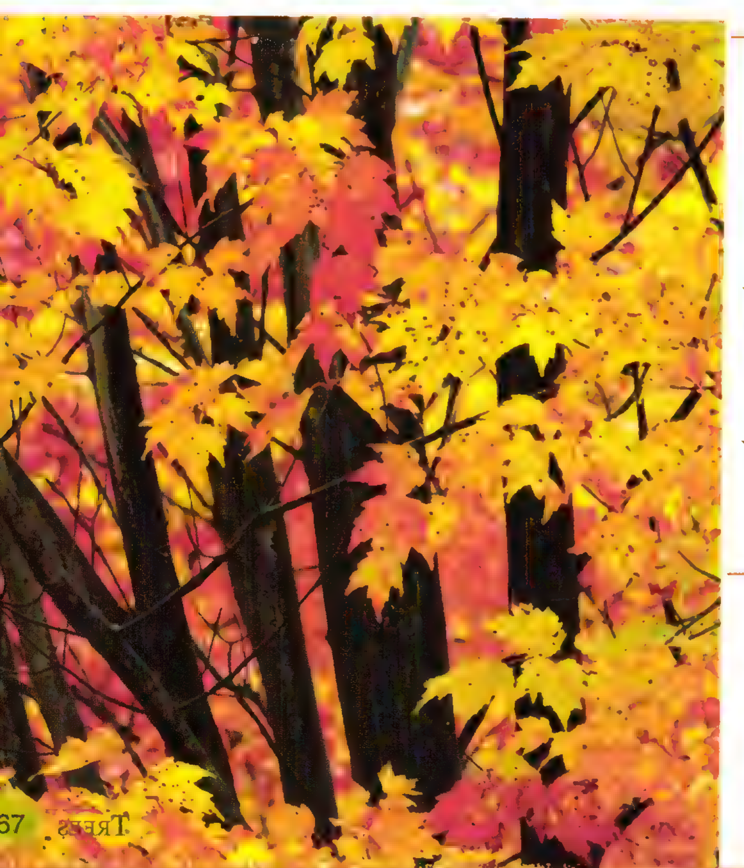
فوائد الأشجار:

- تحمي الأشجار التربة من الحت والانجراف بواسطة الريح والماء.
- تحمي أغصانها التربة من الريح، وتتثبت جذورها في الأرض فتقيها من الانجراف بواسطة الماء.
- تختزن الأشجار الماء، وتستخدمه في أوقات الجفاف.
- تقدم الأشجار الغذاء والسكن للإنسان والحيوان.
- تضبط الأشجار الغلاف الجوي؛ بامتصاص أوراقها لثاني أكسيد الكربون وطرحها للأكسجين الضروري للحياة.
- كما توفِّر الأشجار لنا المواد الأولية من زيوت ومطاط و....
- للكثير من الأشجار لحاء يستخدم في صنع الفِلين cork والبهارات والعقاقير الطبية.



الأشجار دائمة الخضرة:

تحمل الأشجار دائمة الخضرة evergreen trees أوراقاً طيلة العام، حيث ينمو لها أوراق جديدة قبل أن تطرح القديمة. ومعظم هذه الأشجار عريضة الأوراق أو مخروطية. وتضم الأشجار الدائمة الخضرة المعروفة: المغنوليا، والبهشية، والصنوبر، والتنوب، والبيسية، والشوكران، والأرز، والجمين، والطقسوس.



الأشجار النَّفضية:

تطرح الأشجار النفضية deciduous trees جميع أوراقها في الخريف. وتحمل الكثير من الأشجار النفضية زهوراً ويتم تلقيح الزهور أثناء كون الشجرة عارية. ومن الأمثلة على الأشجار النَّفضية: القيقب والدردار. تحمل الأشجار عريضة الأوراق أوراقاً كبيرة ومسطَّحة، ومن أمثلتها البلوط والجوز والدردار والقيقب والصفصاف. وهي نباتات مزهرة تغلف الزهور والثمار البذور فيها. ولمعظم الأشجار العريضة الأوراق خشب صلب متين. ومن الأخشاب الصلبة المعروفة القيقب والزان والبلوط.

هل تعلم ؟

تمتص الأشجار ثاني أكسيد الكربون وتطرح الأكسجين؛ فتحافظ بذلك على انتعاش الجو من حولنا.



الجَنَبات

الجنبات **shrubs** هي نباتات صغيرة ذات سوق خشبية. وهي نباتات حولية تختلف عن باقي مجموعات النباتات من أشجار ومعترشات وأعشاب. وهي تنمو في كل مكان من العالم تقريباً. وتعتبر الشجيرات الخفيضة **bushes** من الجنبات ذات الأفرع المتعددة.



السمات المميزة:

- توجد في قاعدة الجَنبة عدة سوق وجذوع قصيرة.
- وهي أصغر عادةً من الأشجار، وتختلف عنها في أن لها أكثر من ساق.
- تتميز سوقها الخشبية بصلابتها، لذا فهي تختلف عن الأعشاب والمعترشات.
- تنمو في التربة النَّفوذة لعمق 45 سم.



فوائد الجنبات:

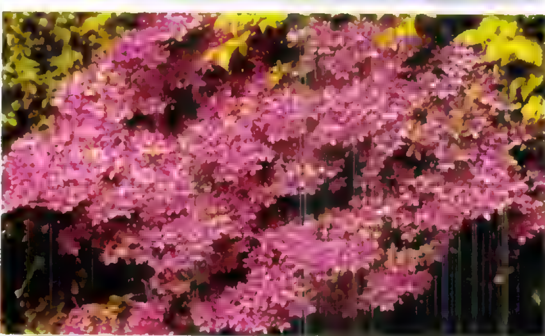
- تقدم الجنبات الغذاء للطيور.
- تمنع التربة من الحت والتآكل.
- تزرع في الحدائق والمروج أسيجة تزيينية.
- تنمو على الكثير من الجنبات الزهور العطرة والثمار.



أنواع الجنبات:

معظم الجنبات التي تنمو في الحدائق هي نباتات عريضة الأوراق. وينتمي بعضها الآخر إلى المخروطيات كالعرعر واللاركس. وبعض الجنبات دائم الخضرة، وبعضها الآخر نفضي.





نماذج من الجنبات:

- تحمل الجنبات المزهرة أزهاراً جميلة، بينما تحمل بعضها الآخر ثماراً وعلّيقاً.
- جنبات البستنة الزينية landscape shrubs هي من النباتات المزهرة والمثمرة، تختلف أحجامها وأشكالها، فبعضها مكتنز، وبعضها قزم تقريباً، بينما يكون بعضها الآخر طويلاً. وبعض جنبات البستنة الزينية دائمة الخضرة، بينما يطرح بعضها الآخر أوراقها شتاءً.
- الجنبات الدائمة الخضرة هي جنبات شجيرية صغيرة، وهي تبقى خضراء طيلة العام. ويعتبر بعضها من الجنبات الزاحفة التي تغطي الأرض.



أشباه الجنبات:

أشباه الجنبات subshrubs هي جنبات خشبية صغيرة واطئة النمو. وهي تتمتع بمميزات كل من النباتات الخشبية والعشبية. ولها قاعدة خشبية وساق غير خشبية، وعادةً لا يزيد طولها عن 15 سم. ويعد الخزامى والوِنكة والزعتر من أشباه الجنبات.

هل تعلم ؟

تعد الأوفونيموس أو الشجيرة المحترقة burning bush من جنبات الحدائق الزينية النفضية. وقد سُمِّيت بالشجيرة المحترقة بسبب تحول لون أوراقها إلى الوردي والأحمر المتضرج أثناء الخريف.

السَّراخس

السراخس Ferns هي نباتات وعائية غير مزهرة. ويوجد أكثر من 12.000 نوع معروف من السراخس في العالم. والسراخس من أقدم النباتات إذ تعود إلى العصر الكربوني (أي إلى 360 مليون عام مضت).

السمات المميزة:

- يتراوح ارتفاعها بين عدة ميليمترات و25 متراً.
- لها جذور وسوق حقيقية
- لها ساق أو جذمور أفقي (غالباً تحت الأرض).
- أوراقها ريشية معقدة ذات أنظمة عرقية متفرعة تدعى السَّعفات.
- يتم التكاثر بواسطة الأبواغ.
- يمكن لبعضها أن يكون معترشات ملتفة أو نباتات طافية على سطح البحيرات.

الأبواغ:

تتكاثر السراخس بالأبواغ spores، والبوغ هو خلية حية واحدة. ويتم انتشار الأبواغ بواسطة الريح. والشكل الأساسي للبوغ عادةً رباعي الأضلاع، وهو مغطى بجدران خارجية رقيقة وطرية.



أنواع السراخس

النوع	الموطن والتوزع	السمات المميزة
أجمات السرخس bracken	ينمو في الأراضي غير المزروعة والبور في أوربا وأميركا الشمالية	جذامير سريعة النمو
السرخس الملكي Royal fern	يوجد في مستنقعات أوربا وأفريقيا وأميركا الشمالية والجنوبية	سعفات جميلة مقسمة إلى العديد من الوريقات
سرخس الأشجار Tree fern	يوجد في الغابات المطرية في أفريقيا وأستراليا ونيوزيلندا وجنوب شرق أسيا وأميركا الجنوبية	جذوع خشبية وسعفات تنتشر كالمراوح
السرخس الغشائي Filmy fern	يوجد في الأماكن الرطبة كالغابات المطرية، والصخور الواقعة عند مساقط الشلالات	أوراق شفافة (شبه شفافة)
سرخس الماء Water fern	يوجد طائفاً على سطح الماء	أوراق ذات أشعار دقيقة وجذور معلقة بحرية في الماء
سرخس قرن الأيل stag horn fern	يوجد على الأشجار	حزم متلاصقة من الأوراق المسطحة
سرخس لسان الحية adder's tongue fernadder's tongue fern	يوجد بين الأعشاب	أوراق بسيطة غير منقسمة
سرخس البرسيم clover fern	يوجد في الأراضي السبخية والمياه الضحلة	أوراق تبدو كالبرسيم رباعي الأوراق



الدورة الحياتية للسرخس

تتألف الدورة الحياتية للسرخس من مرحلتين: المرحلة اللاجنسية asexual، والمرحلة الجنسية sexual. ويُدعى السرخس في مرحلته اللاجنسية بالنابت البوغي sporophyte. أما المرحلة الجنسية من نبات السرخس فتدعى بالنابت المشيجي gamtophyte. وتوجد الأبواغ على شكل مجموعات تدعى الأكياس البوغية، وتوجد على الجانب السفلي من الأوراق أثناء الجيل البوغي.

في أي مكان من العالم؟

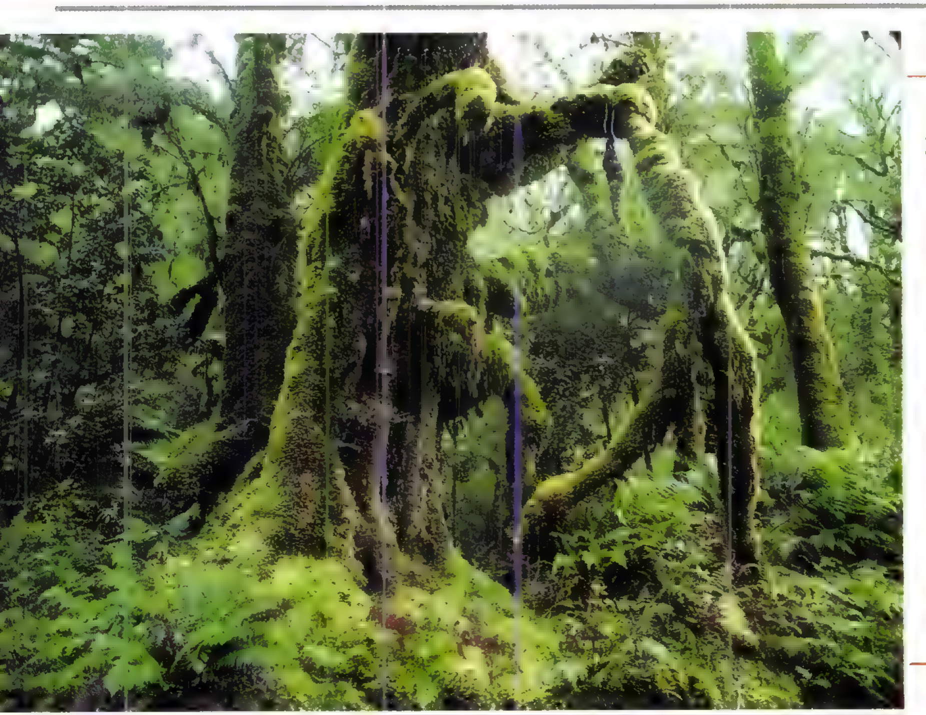
توجد معظم السراخس في الأماكن الرطبة المظللة في مختلف أنحاء العالم. وتنمو بعض الأنواع أيضاً في الأراضي الجافة أو على الصخور، وفي الشقوق والتصدعات على سطح الجروف الصخرية والجلاميد. وتنمو بعض السراخس الهوائية على الأشجار.

هل تعلم ؟

يتفاوت عدد الأبواغ في الكيس البوغي sporangium بين 64 وأكثر من 1000.

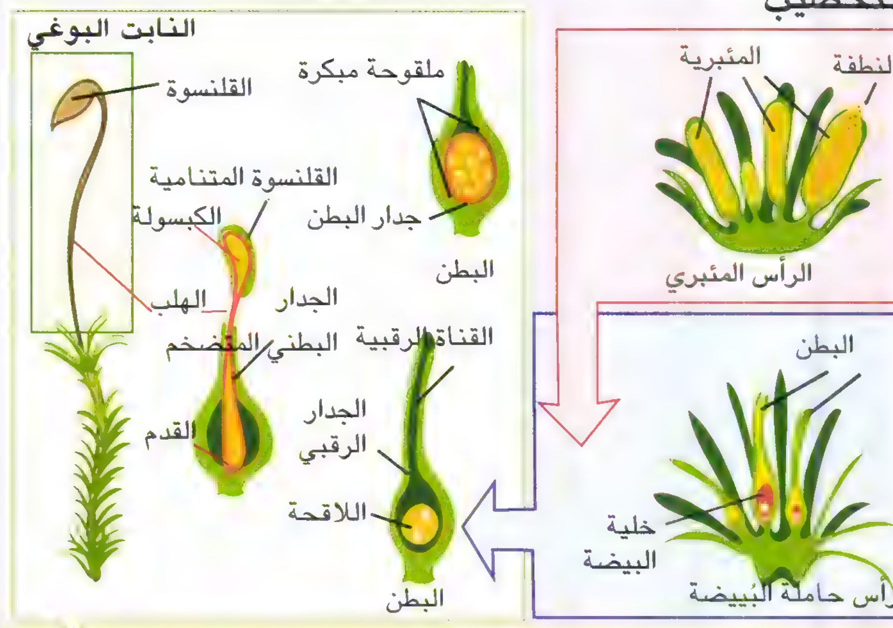
الطَّحالب

الطحالب **mosses** نباتات صغيرة غير مُزهِرة. وتنتمي هذه النباتات اللاوعائية إلى شعبة الطحلبيات **Bryophyta**. ويوجد حوالي **10.000** نوع من الطحالب في العالم، عدا الطحالب البحرية. وقد وجدت الطحالب على الأرض منذ العصر البرمي **Permian period** (منذ **286-245** مليون عاماً مضت).

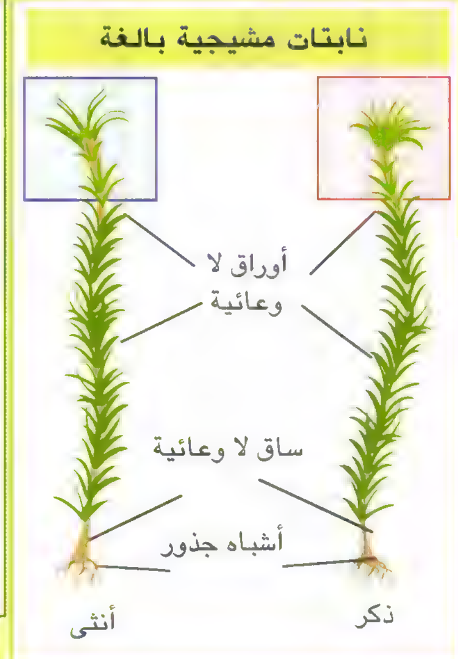


السمات المميزة:

- تتفاوت أطوال الطحالب من الطحالب الدقيقة إلى أكثر من متر.
- للطحالب سوق وأوراق صغيرة ورفيعة.
- ليس لها جذور حقيقية.
- ليس لها أنسجة وعائية لنقل الماء والمغذيات.
- تسندها تحت الأرض بنىً خيطية تعرف بأشباه الجذور rhizoids، وهي التي تقوم بعمليات النقل.
- الأعضاء الجنسية هي المِئبريات وحاملات البيوض، وهي تحتوي على النطاف والبيوض.









الدورة الحياتية للطحلب:

الجيل المشيجي هو الجيل الجنسي لنبات الطحلب، حيث يتميز بوجود شبه ساق وشبه أوراق. أما الجيل البوغي فهو الجيل اللاجنسي لنبات الطحلب الذي ينشأ عن النابت المشيجي.

التكاثر في الطحالب:

تتكاثر الطحالب بالطرق التالية:

- التفرع والتجزؤ.
- انبعاث متجدد من أجزاء صغيرة من الأوراق أو السوق.
- إنتاج الأبواغ.





أهمية الطحالب

- تعتبر الطحالب موطناً للكثير من المخلوقات الصغيرة كالعث والعناكب.
- تستخدم الطيور ألياف الطحالب لبناء أعشاشها أو تبطينها.
- تستخدم الحشرات الدقيقة الطحالب للتمويه، حيث تنمو الطحالب على ظهورها.
- طحلب الخُث أو الاسفغنوم peat moss هو أحد أنواع الطحالب التي يمكنها أن تستوعب كميات كبيرة من الماء، مما يَحُول دون حت التربة والفيضان.
- تخزن الطحالب أيضاً الكثير من المعادن والمغذيات الأخرى، وتتحرّر هذه المغذيات بعد موت الطحالب وتفسخها.

في أي مكان من العالم؟

تنمو الطحالب عموماً في الأماكن الظليلة والرطبة. وهي تنمو على لحاء الأشجار والترب الصخرية والمستنقعات والجداول الضحلة. وتشكل الطحالب غالباً بساطاً كثيفاً على مناطق واسعة من الأراضي المشجرة والغابات.

هل تعلم ؟

تحمل كبسولة النابت البوغي عدة ملايين من الأبواغ.

الطحالب الحرشفية والكنباثات

تعد الطحالب الحرشفية **club mosses** أكثر قرباً إلى السراخس، وتعتبر هذه النباتات الوعائية الصغيرة الزاحفة من الأعشاب الدائمة الخضرة. وهي تنمو عادةً على الأشجار الأخرى والنباتات الهوائية. ويوجد حوالي **200** صنف من الطحالب الحرشفية. وقد وجدت الطحالب الحرشفية منذ العصرين الديفوني والكربوني. أما الكنباثات أو ذيل الحصان **horsetails** فهي نباتات غير مزهرة قريبة من السراخس، وهي حرشفية الأوراق كأعشاب حولية متمفصلة. وقد نشأت الكنباثات من نباتات شبه شجرية قبل حوالي **400** مليون عام، ويوجد منها الآن حوالي **30** نوعاً.



السمات المميزة للطحالب الحرشفية

- ترتفع إلى 30 سم.
- أوراقها إبرية الشكل.
- تشكل أوراقها الشريطية عناقيد مخروطية.
- تتكاثر بالأبواغ.
- توجد كبسولات الأبواغ عند قاعدة العناقيد الورقية.

أنواع الطحالب الحرشفية

النوع	السمات البارزة	الموطن والتوزع
طحلب الصنوبر السائر (أو قرن الأيل) Running pine (stag horn)	سوق زاحفة وأوراق خضراء حرشفية	يوجد في الأراضي المشجرة والأماكن الصخرية الجافة في النصف الشمالي من الكرة الأرضية.
أرزة الأرض ground cedar	فروع مروحية	يوجد في أميركا الشمالية
الطحلب الحرشفي اللمّاع Shining club moss	يفتقر إلى الأشرطة المميزة وكبسولات الأبواغ في قاعدتها	يوجد في الأراضي المشجرة المبللة وبين الصخور في أميركا الشمالية
الطحلب الحرشفي التنوبي Fir club moss	يفتقر إلى الأشرطة المميزة	يوجد على الصخور وجوانب المستنقعات في النصف الشمالي من الكرة الأرضية
صنوبر الأرض Ground pine	جذور ممتدة تحت الأرض	يوجد في الغابات الندية وأطراف المستنقعات في أميركا الشمالية، وفي المناطق الجبلية في جنوب وشرق آسيا
الطحلب الحرشفي الألبي Alpine club moss	أوراق صفراء أو رمادية	يوجد في الغابات الباردة والجبال الألبية في شمال أميركا الشمالية وقارتي آسيا وأوربا

في أي مكان من العالم؟



توجد الطحالب الحرشفية بشكل رئيسي في الجبال المدارية، ولكنها أيضاً منتشرة في الغابات الباردة في نصفي الكرة الأرضية.

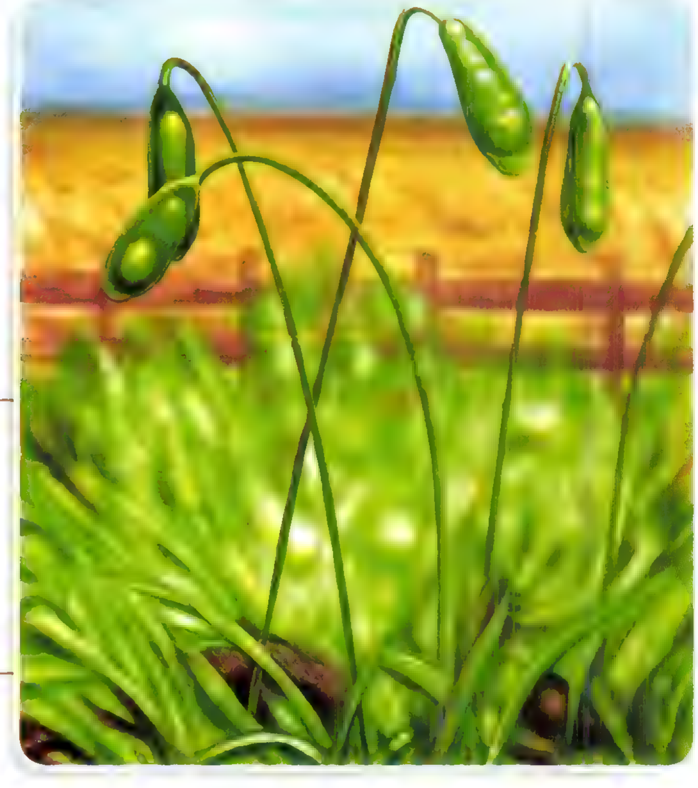
هل تعلم ؟

تنمو الأبواغ المتناثرة على الأرض وتحت الأرض، وتبرز منها نباتات جديدة.



السمات المميزة للكنباثات:

- سوق جوفاء ومفصلية ومتطاولة.
- ليس لها زهور.
- أوراق خضراء قشرية تحيط بالشتلات.
- الأبواغ ضمن مخاريط على رؤوس الفروع والسوق.



تكاثر الكنباثات:

تطلق المخاريط الأبواغ، وحين تسقط الأبواغ في الأماكن الرطبة تنمو نباتات صغيرة. وتنتج النباتات المشيجين الذكري والأنثوي اللذان يتّحدا ليشكّلا اللاقحة.

في أي مكان من العالم؟

تنمو الكنباثات في الترب الغنية والندية في مختلف أنحاء العالم، ما عدا الجزر الأسترالية في جنوب المحيط الهادي.

هل تعلم ؟

أطول الكنباثات هو نوع رفيع يوجد في أميركا الجنوبية، إذ تنمو الواحدة منها إلى ارتفاع عشرة أمتار، ولكن بقطر لا يتجاوز 2 سم.

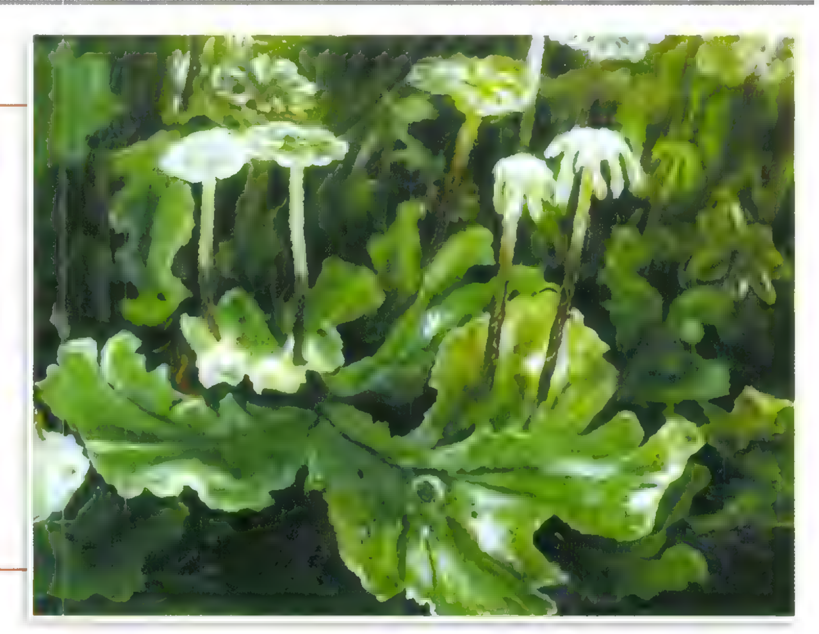
أنواع الكنباثات

النوع	الموطن
ذيل الحصان الشائع common horsetail	ضفاف الجداول والمروج في أميركا الشمالية وأوربا وآسيا
الكنباث الخشبي wood horsetail	الأراضي الشجرية الندية المعتدلة
الكنباث المرقش variegated horsetail	الأراضي الرطبة التلية والوديانية
الأسل الهولندي Dutch rush	الغابات الندية وضفاف الأنهار
الكنباث العملاق giant horsetail	أميركا الشمالية وآسيا

الكبديات والقرنيات

الكبديات liverworts هي نباتات لا وعائية صغيرة تنتج الأبواغ. ويوجد أكثر من 8000 نوع من الكبديات في العالم. والمعروف أن الكبديات وجدت منذ العصر الديفوني من الدهر القديم (منذ 360-408 مليون عام مضت).

أما القرنيات hornworts فهي نباتات لاوعائية زاحفة، لها تركيب متطاول أشبه بالقرن يدعى النابت البوغي، وهذا سبب تسميتها بالقرنيات. ويطلق عليها أيضاً اسم الكبديات القرناء، ويوجد منها حوالي 100 صنف معروف.



السمات المميزة للكبديات:

- ليس لها جذور حقيقية.
- تثبت الجذيرات النبات في التربة.
- تنمو الكبديات المشرية thallose liverworts أفقياً على طول التربة، ولها فروع ونابتات مشيجية شبيهة بالأشرطة.
- للكبديات الورقية leafy liverworts أوراق على ساقها ضمن ثلاثة صفوف.



الدورة الحياتية للكبديات

التكاثر عند الكبديات:

ككل النباتات اللاوعائية تتكاثر الكبديات بالعمليات الجنسية (النابت المشيجي) واللاجنسية (النابت البوغي). وتنشأ المرحلة الجنسية من المرحلة اللاجنسية المنتشة.

هل تعلم ؟

تدعى الكبديات بهذا الاسم نسبة إلى شكل الكبديات المشرية التي تشبه كبداً مفصصاً.

في أي مكان من العالم تنمو الكبديات؟

تنمو معظم الكبديات في التُّرب الندية والصخور الرطبة وجذوع الأشجار في الغابات الرطبة المنتشرة بكثرة في المناطق المدارية.



السمات المميزة للقرنيات:

- الجسم الأخضر المسطَّح هو النابت المشيجي.
- التركيب المتطاول الشبيه بالقرن هو النابت البوغي.
- له قدم كبيرة غير اعتيادية.



التكاثر عند القرنيات:

تخضع القرنيات لتكاثر جنسي، تنتقل فيه النطفة التي يحملها الماء، من عضو الجنس الذكري (المئبرية) إلى عضو الجنس الأنثوي (حاملة البيوض)، فتخصب البيضة. ثم تتطور البيضة إلى كيس بوغي، ويطرح الأبواغ التي نمت داخله.

في أي مكان من العالم تنمو القرنيات؟



تنمو القرنيات عادةً على الترب الرطبة أو الصخور في المناطق المدارية أو الدافئة والمعتدلة.

هل تعلم ؟

تطورت القرنيات في العصر الديفوني حين نشأت الطحالب والكبديات.

المخروطيات

المخروطيات conifers، وتدعى أيضاً الصنوبريات، هي نباتات غير مزهرة مختلفة الأحجام. وتنتمي أقدم وأكبر الأشجار في العالم إلى شعبة المخروطيات. ويوجد حوالي 600 نوع من المخروطيات المعروفة منذ أكثر من 290 مليون عام.



السمات المميزة:

أوراقها إبرية دائمة الخُضْرة.

تقع البذور ضمن حراشف كوز مقنب خشبي.

تحمل أكواز أو قموع حاملة للبذور.

البذور ليست محاطة بمبيض.

التكاثر عند المخروطيات:

تحمل بذور المخروطيات في الأكواز المؤنثة. والأكواز هي مركبات تكاثر تتألف من محور مركزي متطاول يحمل البذور. تحمل البذور اللّقاح والأنسجة الغذائية التي تغذي اللّقاح لكي ينمو ويصبح نبتة جديدة. وتخصب البذور بالطَّلع الذي تنتجه الأكواز المذكَّرة. وتحمل الريح الطلع الذكري الأصفر إلى الأكواز المؤنثة لتلقيحها.

كوز مذكر

نبتة بالغة

كوز مؤنث

بذور

بذور

فوائد المخروطيات:

- يأتي أهم مصدر لخشب البناء في المناطق المعتدلة من المخروطيات.
- 45٪ من إنتاج الخشب في العالم مصدره المخروطيات.
- يوفِّر الخشب الطري softwood منتوجات مثل الخشب الرقائقي، والخشب المغرّى، والخشب المضغوط.
- يوفر لب pulp أخشاب البيسية وحمض التنيك tannin، الذي نستخلصه من لحاء الشوكران مادة الورق والمواد البلاستيكية.
- تستخدم المخروطيات أيضاً كأشجار زينة في المنتزهات والمقابر والحدائق والمنازل.



الصنوبر الشعري



السكويا العملاقة

الحدود العليا والدنيا للمخروطيات:

- تعتبر أشجار الصنوبر الشعري في الجبال الصحراوية في ولايات كاليفورنيا ونيفادا أقدم الأشجار في العالم، إذ إنها ما تزال تنتصب منذ 4900 عام.
- أشجار السيكويا العملاقة giant sequoias في جبال سييرا نيفادا في ولاية كاليفورنيا هي أكبر الأشجار في العالم؛ حيث يبلغ ارتفاعها أكثر من 95 متراً، ووزنها 2 مليون كغ.
- أشجار الصنوبر القزمة pygmie pine في نيوزيلندا هي أصغر الأشجار المخروطية، إذ لا يبلغ ارتفاعها سوى 5 سم.

في أي مكان من العالم؟

توجد المخروطيات بكثرة في المناطق المعتدلة والشمالية. كما توجد في المناطق الدافئة مثل الجبال المدارية.

هل تعلم ؟



تعتبر الأشجار الجبارة على سواحل كاليفورنيا أطول الأشجار حيث يبلغ طول بعضها أكثر من 110 م.

النباتات الصحراوية

توجد النباتات الصحراوية **desert plants** في المناطق الجافة والقاحلة. وقد تكيفت هذه النباتات على البقاء في بيئات يندر فيها وجود الماء أو حتى ينعدم. وتلجأ هذه النباتات إلى آليات فيزيائية وسلوكية معينة لكي تحافظ على بقائها في الظروف المناخية القاسية للصحارى.



السمات المميزة:

- للنباتات الصحراوية أوراق وسوق وجذور خاصة تمتص الرطوبة السطحية وتخزن الماء في أنسجتها الإسفنجية.
- وهي لا تنمو قريبة من بعضها البعض لتتجنب كل نبتة المشاركة بالقليل من الماء والرطوبة الموجودين في التربة مع النبتات الأخرى.
- تبقى الكثير من النباتات الصحراوية في حالة سبات أثناء الفصل الجاف، بينما تكمل الكثير منها دورتها الحياتية خلال فصل واحد لكي تبقى حية في الصحراء.



الممتصَّات:

الممتصات succulents هي نباتات ذات أوراق أو سوق سميكة ولحمية تختزن فيها الماء. والكثير من النباتات الصحراوية هي من الممتصات، وهي تتشرب الكثير من الماء في وقت قصير. ومعظم الممتصات لها أوراق قليلة، أو ليس لها أوراق. وتساعدها الجذور الكثيفة والضحلة على امتصاص الرطوبة السطحية من الندى، وتمنع الطبقة الشمعية المحيطة بالأوراق من فقدان الماء.



النباتات عميقة الامتصاص:

تستطيع النباتات العميقة الامتصاص phreatophytes أن تمص الماء من الترب المشبَّعة. ولها نظام جذري طويل جداً يساعدها على الحصول على الرطوبة من المياه الجوفية. والكثير من النباتات الصحراوية هي نباتات عميقة الامتصاص. وتعتبر أشجار المسكيت mesquite trees من النباتات العميقة الامتصاص إذ يبلغ طول جذرها 28 متراً.

النباتات السريعة الزوال:

النباتات السريعة الزوال ephemerals هي نباتات صحراوية ذات عمر قصير تونع خلال موسم واحد. ولمعظم نباتات الصبار زهور وأوراق سريعة الزوال. ومن الأمثلة على النباتات السريعة الزوال: نبات رعي الحمام desert sand verbena، وفرشاة الصحراء أو الرمال desert paintbrush، وزهرة موهافي النجمية Mojave aster، حيث تُنتش هذه النباتات في الربيع بعد أمطار الشتاء، تنمو هذه النباتات وتزهر وتطرح بذورها قبل أن تموت، فتنتثر البذور على أرض الصحراء، وتبقى البذور في حالة سبات مقاومة الجفاف والحرارة حتى الربيع التالي حين تُنتش من جديد.

هل تعلم ؟

صبار قرن الغزال deer horn نبات صحراوي غريب، يبدو كأجمة ميتة طيلة العام، ولكنه يزهر في إحدى ليالي منتصف الصيف.

صبار ساغوارو

صبار ساغوارو saguaro cacti نبات صحراوي كبير يشبه الشجرة. بعض أنواع الساغوارو لا تنمو لها أذرع، بينما ينمو لبعضها فروعاً منحنية نحو الأعلى كلما عمَّرت. ويعد صبار ساغوارو الزهرة الوطنية لولاية أريزونا الأميركية.



السمات المميزة:

- له بشرة صقيلة وشمعية الملمس.
- يوجد على الأضلاع العمودية للنبات أشواك بسماكة 5 سم.
- يمتص النبات الماء، ويحتفظ به في أضلاعه؛ ليستعمله حين يتوقف المطر.
- يحمل النبات زهوراً بيضاء في شهري أيار وحزيران.
- يحمل النبات ثماراً حمراء اللون في الصيف.

فوائده:

- يعتبر الساغوارو موطناً لبعض الحيوانات كنقار الخشب الذي يجوف الصبار حافراً عشه فيه.
- تمتص بعض الحيوانات رحيق زهرة الصبار مثل الخفاش الطويل الخيشم، والنحل، والدبور، والنمل، والفراش. وتتغذى حيوانات أخرى على ثمار الصبار كالجرذان والفئران.
- ترمز صور الصبار إلى جنوب غرب الولايات المتحدة في الدعايات والقصص.
- تستخدم نباتات الساغوارو الميتة في صنع قطع فنية جميلة.



في أي مكان من العالم؟



ينمو صبار ساغوارو عادةً في الأراضي الصخرية، في الجروف والمسطحات الصحراوية، وفي الأراضي المنخفضة. ويكثر في صحراء سونورا في جنوب شرق كاليفورنيا، وجنوب أريزونا، وشمال غرب المكسيك.

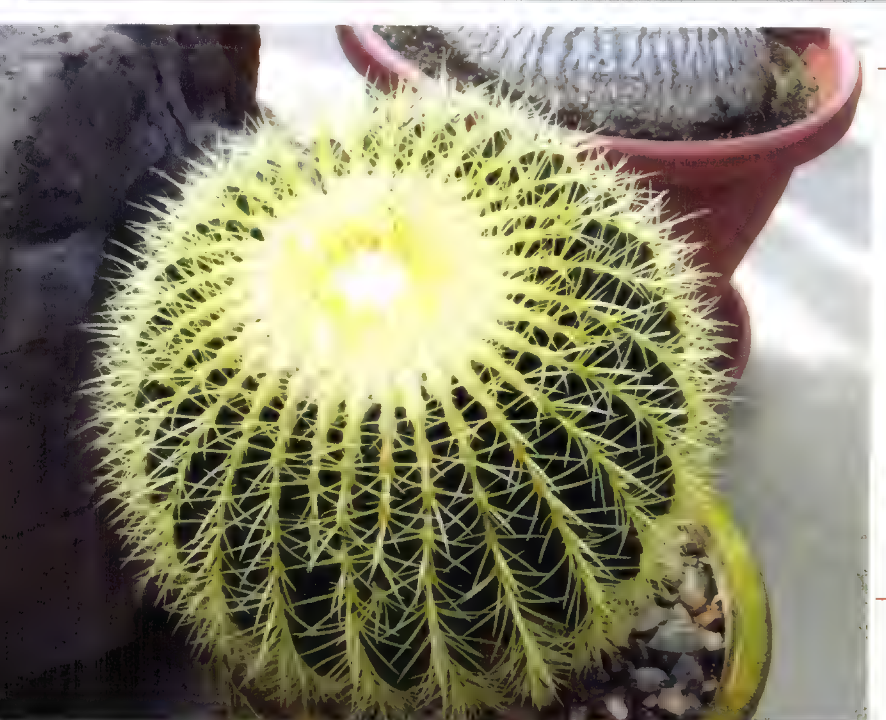
هل تعلم ؟



متوسط عمر صبار الساغوارو حوالي 200 سنة.

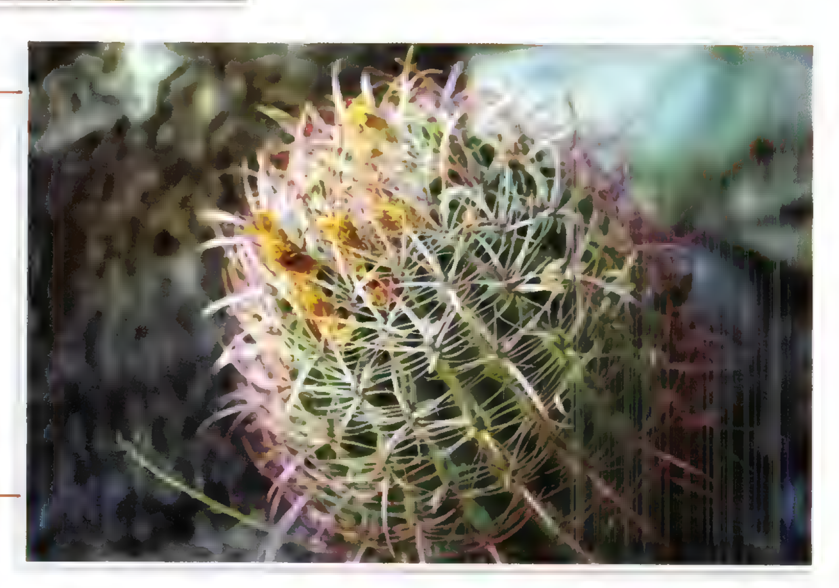
الصبار البرميلي

الصبار البرميلي **barrel cactus** نبات مزهر. وتوجد هذه النبتة الصحراوية عادةً في المسيلات والمنحدرات الصحراوية، وعلى طول جدران الوديان. وهي من أكبر أنواع الصبار في صحارى أميركا الشمالية.



لسمات المميزة:

- جسمه أسطواني الشكل.
- ينمو هذا الصبار عادةً إلى ارتفاع يتراوح بين 170- 380 سم.
- توجد حزوز متوازية تجري إلى أسفل جوانبه.
- له أشواك حادة على هذه الحزوز بطول 7.5-10 سم.
- توجد حلقات ازهرار ذات لون أخضر مصفر أو أحمر في قمته.



فوائده:

- يمكن أن يُطهى الصبار البرميلي لتقديم وجبة شبيهة بالملفوف.
- يوفر لب الصبار ماءً للشرب.
- تُحضَّر من لب الصبار حلوى الصبار.
- تستخدم أشواكه في صنع خطافات سنانير صيد السمك.

في أي مكان من العالم؟

يوجد الصبار البرميلي في صحارى أميركا الشمالية كصحارى موهافي وسونورا وشيهواهوا. وتقع هذه الصحارى في ولايات كاليفورنيا وأريزونا وتكساس ونيومكسيكو ووسط المكسيك. وينمو الصبار البرميلي في المسيلات والمنحدرات الصحراوية، ويمكن اكتشافه على طول جدران الوديان.

هل تعلم ؟

يمكن للصبار البرميلي أن يعيش حتى 130 عاماً.

الأجمة الهشة

الأجمة الهشة brittlebush هي من الجنبات النفضية الموجودة في الصحراء، وهي تمتُّ بصلة القرابة إلى فصيلة دوار الشمس، لذا هناك تشابه بين زهورها وزهور دوار الشمس. وتزهر الأجمة الهشة من شهر آذار إلى حزيران حيث تكتسي الصحراء بلون أصفر براق.



السمات المميزة:

- تشبه تلة دائرية، تتراوح بين 70-170سم.
- لها أوراق طويلة ورمادية ذات حواف مسننة تكون قاعدتها أعرض من نهايتها.
- توجد على الأوراق طبقة ثخينة من الشعر القصير الذي يشكل طبقة عازلة ضد الحرارة والبرودة، كما أنها تقلل من خسارة الماء.
- لها أزهار قرصية الشكل، تنتصب على سوق رفيعة ومجردة.



فوائدها:

- تفرز الأجمة الهشة راتنجاً صافياً يستخدم كغراء لاصق.
- وقد استخدم مسحوق الراتنج كمعجون أسنان، ومسكن للآلام والتقرُّحات.
- تستخدم الأجمة الهشَّة في إعادة تأهيل الأراضي، واستقرار المناطق المنكوبة.
- كما أنها تقلل من تآكل التربة بالقرب من الطرق السريعة.
- وتحرق أيضاً كبخور.

في أي مكان من العالم؟

توجد الأجمات الهشة عادةً في صحارى موهافي وسونورا حيث تنمو في المسيلات والجروف الجافة. كما توجد في الجِرَاج الساحلية والوديان الداخلية في جنوب كاليفورنيا.

هل تعلم ؟

توجد الأجمة الهشة في المناطق المحمية من البرد؛ لأنها تتأثر كثيراً بالصقيع.

شجرة يشوع

شجرة يشوع Joshua tree هي شجرة صحراوية نادرة تنتمي إلى عائلة الزنبقيات. ولا ينمو هذا النبات إلا في صحراء موهافي. ووسطي حياة هذه الشجرة 200 عام.



السمات المميزة:

- تنمو هذه الشجرة إلى ارتفاع يتراوح بين 5.20-13.80 م، وقطر يبلغ بين 30 سم-1م.
- لها زهور جرسية الشكل، ذات لون أصفر شاحب أو أخضر.
- لها ثمار خضراء إلى بنية اللون.
- تنضج الثمار في أواخر الربيع، وتسقط من الأغصان.



فوائدها:

- تستخدم أغصان الشجرة كسِلال لحمل مختلف الثمار.
- يصنع من لِحَائها الخفيف الوزن أطباقاً وقدوراً.
- استخدم لب شجرة يشوع سابقاً لصنع الورق لجريدة الديلي تلغراف اللندنية.
- يحب الأطفال الثمار المحمصة للشجرة.



في أي مكان من العالم؟

تنمو شجرة يشوع في الصحارى الجافة كصحراء موهافي، في مجموعات تدعى الغيضات groves.

هل تعلم ؟

وأهم موقعين لشجرة يشوع هما منتزه شجرة يشوع الوطني في كاليفورنيا، ومنتزه غابة يشوع في غرب أريزونا، وهاتان المنطقتان محميتان من قبل الحكومة الأميركية.

أجمة الكريوسوت

أجمة الكريوسوت **creosote bush** هي إحدى الجنبات الخضراء المقاومة للجفاف، وهي تنمو عادةً على المنحدرات، وأسفل الوديان والكثبان الرملية.



السمات المميزة:

- تنمو أجمة الكريوسوت إلى ارتفاع يقارب 5 م.
- لها أوراق خضراء مصفرّة مدبّبة وشمعية الملمس.
- زهورها صفراء اللون.
- ثمارها بيضاء ضاربة للحمرة، يغطّيها الزَّغَب.
- ساقها سوداء اللون.

فوائدها:

- يستخدم الكريوسوت creosote لمعالجة آلام المفاصل والعضلات.
- تستخدم الأوراق وصمغ اللك lac لمعالجة الأمراض التنفسية.
- يصنع منه منقوع يشرب من الأماليد والأوراق.

في أي مكان من العالم؟

تستوطن أجمة الكريوسوت أميركا الشمالية، وتوجد بشكل خاص في صحارى موهافي وسونورا وشيهواهوا. كما توجد في بعض مناطق كاليفورنيا وأريزونا ونيفادا ويوتا ونيومكسيكو وغرب تكساس في الولايات المتحدة، وفي شمالي ولاية شيهواهوا في المكسيك.

الرأس القافز

الرأس القافز **jumping cholla** هي نوع من الصبار يستوطن أميركا الشمالية والجنوبية. ويطلق عليه أيضاً اسم رأس الدب **teddy bear cholla**؛ بسبب شكل أغصانه المأبرة التي تأخذ شكل أذرع الدب حين تنمو في الأعلى.



السمات المميزة:

- يتراوح ارتفاع هذا الصبار بين 1-2 م.
- ينمو على ارتفاعات تتراوح بين 300-1000 م.
- سوقه قصيرة ومستديرة.
- توجد على كل ساق أشواك حادة مغطاة بغمد رقيق.
- تنمو زهوره في نهاية الساق، وهي صفراء مخضرَّة.
- ثماره إجاصية الشكل، ولحمية، وخضراء، تتناثر عليها الأشواك.





فوائده:

- كان السكان الأصليون في الجنوب الغربي من الولايات المتحدة يحمصون براعمه الزهرية ويأكلونها.
- أثناء الجفاف تعتمد بعض الحيوانات مثل الخراف البرية على عصارة ثماره من أجل غذائها ومائها.



في أي مكان من العالم؟

يوجد الرأس القافز في صحراء موهافي في كاليفورنيا، وفي صحراء سونورا في المكسيك.

هل تعلم ؟

للرأس القافز أشواك بيضاء إلى رمادية على فروعه، ولكن لونها يتحول إلى البني الغامق ثم إلى الأسود.

زنبق الصحراء

زنبق الصحراء **desert lily** عشبة حولية تنتمي إلى فصيلة الزنابق، وهي تنمو من بصلة بنية داكنة إلى سوداء اللون.



السمات المميزة:

- تـنـمـو مـن الـبـصـلـة سـاق يتراوح ارتـفـاعـه بين 30-120سم.
- تنمو أوراقه الطويلة الخضراء المائلة إلى الزرقة على شكل مجموعة فوق الأرض.
- تتميز أوراقه بهوامشها البيضاء وحوافها المتموِّجة.
- تحمل زهوره الكبيرة القمعية الشكل وبلون الكريما 6 بَتَلات يوجد على ظهر كل منها شريط أخضر فضي.



فوائدها:

يستـخـدم سـكـان أميركـا اللاتـينـيـة بصلة الزنبق كمصدر غذائي، ويطلقون عليها اسم "الزنبق الثومي" ajo lily بسبب نكهتها.

هل تعلم ؟

تزهر زنبقة الصحراء في شهري نيسان وآيار عندما يحل الربيع على طول الطرقات الصحراوية.



في أي مكان من العالم؟

توجد زنبقة الصحراء في صحارى موهافي وسونورا في جنوب شرق كاليفورنيا وغرب أريزونا وشمال غرب المكسيك.

الزهرة الشبح

ينتمي نبات زهرة الشبح **ghost flower** إلى طائفة الخنازيريات **figworts**، وهو من النباتات الحولية، يتراوح ارتفاعه بين **1.25-5.50** م.



السمات المميزة:

- أوراقه طويلة وشعرية ذات لون أخضر فاتح.
- زهوره شبه شفافة ذات ألوان كريمية إلى صفراء.
- تتميز أزهاره بوجود نقاط قرنفلية إلى أرجوانية اللون على سطحها الداخلي.



فترة الازهرار:

يزهر نبات الزهرة الشبح بدءاً من شهر شباط وحتى نيسان.

هل تعلم ؟

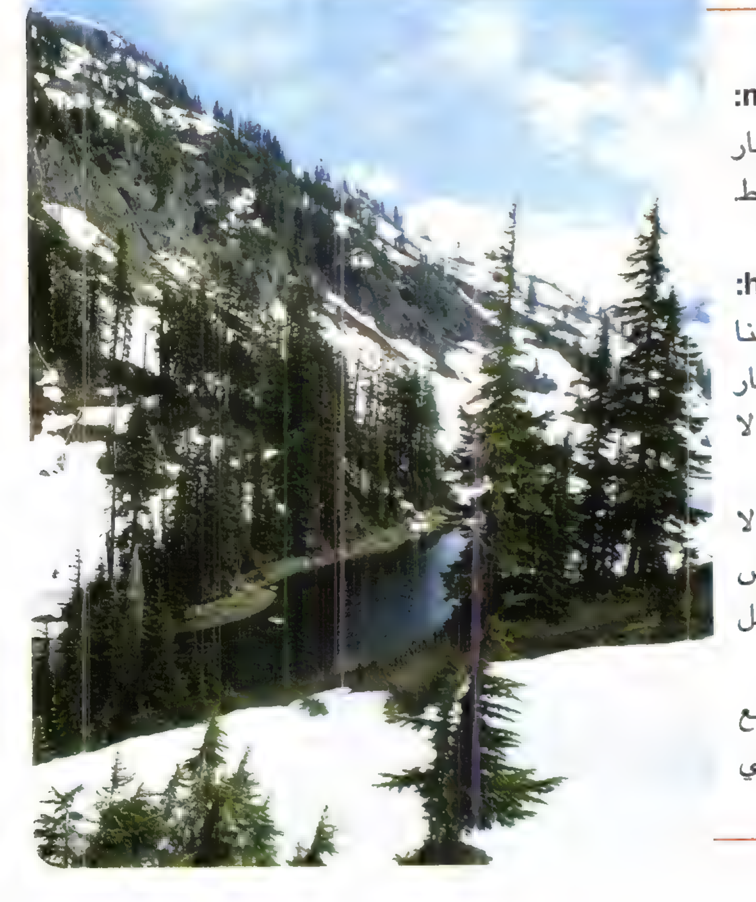
سميت الزهرة الشبح بهذا الاسم بسبب كون زهورها نصف شفافة.

في أي مكان من العالم؟

تنمو زهور الشبح في المسيلات الصحراوية والمنحدرات الصخرية في صحارى موهافي وسونورا في جنوب شرق كاليفورنيا، وجنوب نيفادا، وغرب أريزونا.

النباتات الجبلية

تنمو النباتات الجبلية **mountain plants** على الجبال والتلال. وتعتمد أصناف النباتات الجبلية على الارتفاع الذي تنمو عليه، فاختلاف الارتفاع يجلب معه فروقاً في الظروف المناخية كدرجات الحرارة والهطولات، وكذلك في أحوال التربة، فيحدد ذلك نوع النبات الذي يمكن أن ينمو في منطقة جبلية معينة..



المناطق الجبلية:

- منطقة الارتفاع المتوسط **middle altitudinal zone:** يمكننا أن نجد أشجاراً إبرية الأوراق، وهي من الأشجار المخروطية، في أعالي منحدرات منطقة الارتفاع المتوسط. أما أشجار البيسية والصنوبر فتوجد على مرتفعات أعلى.
- منطقة الارتفاع العالي **high altitudinal zone:** بالارتفاع إلى أعلى الجبل يصبح الجو أكثر برودةً، ويمكننا إيجاد بعض النباتات المتناثرة، بينما تقل الأشجار وتختفي. وتدعى المنطقة الجبلية التي تكون باردة بحيث لا تسمح بنمو الأشجار "خط الأشجار".
- منطقة الارتفاع الشاهق **highest altitudinal zone:** لا يعيش في الارتفاعات الشاهقة إلا النباتات الجرداء، كبعض الأعشاب والزهور الألبية القصيرة التي يمكنها أن تتحمل الظروف القاسية، وتزدهر في الارتفاعات الشاهقة.
- منطقة الذروة **peak:** تختفي في منطقة الذروة جميع النباتات، فالذروة ليست إلا مكاناً صخرياً قاحلاً، وتُغطي بعض الذرى الثلوج والجليد.



الطحلب الحرشفي الألبي:

الطحلب الحرشفي الألبي Alpine club moss نبات جبلي ينمو في الأراضي العشبية والسبخية وفي الجبال. يوجد في شمال إنكلترا وويلز واسكتلندا وإيرلندا. وله أربعة سوق متفرعة إلى جوانبه، ذات مخاريط صغيرة خضراء مائلة للصفار.



حشيشة المبارك:

حشيشة المبارك mountain avens هي نبتة صغيرة دائمة الخضرة، توجد في شقوق الصخور الجبلية. لها أوراق حريرية خضراء، ذات ظهر فضي، وأزهار بيضاء، لكل منها ثماني بتلات. يبلغ قطر الزهرة 25-40 مم، والسدى الوسطى ذهبية اللون.



كاسر الحجر:

يوجد كاسر الحجر mossy saxifrage على الأغلب في تلال وجبال ويلز وشمال إنكلترا واسكتلندا. وينتشر إما على شكل أبسطة زاحفة، أو أشكال متتابعة. ويحمل النبات بعض الأوراق والزهور البيضاء.

هل تعلم ؟

كاسر الحجر الأرجواني purple saxifrage هو نبات جبلي يتميز بزهوره التي لا ساق لها، ولونها أرجواني إلى بنفسجي قاتم.

النباتات المائية

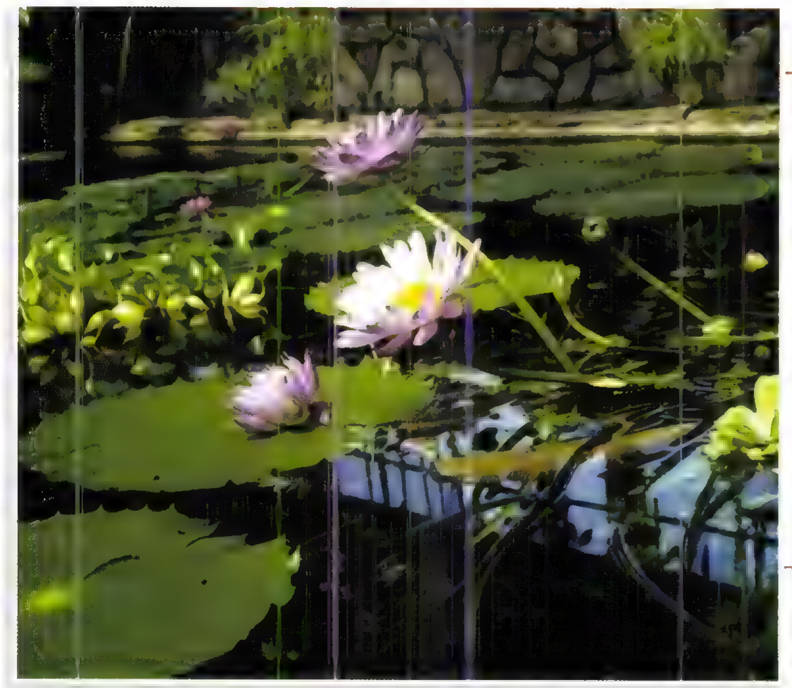
زنبق الماء

زنبق الماء أو النيلوفر **water lily** نبات مائي مزهر، وهو كبير الحجم، يطوف فوق سطح الماء. ويوجد حوالي **70** نوعاً من زنابق الماء حول العالم.



السمات المميزة:

- له أوراق مستديرة وجلدية الملمس.
- له أزهار بيضاء أنثوية، ووردية ذكرية.
- تكون الساق مغمورة داخل الطين.



فوائده:

- يستخدم زنبق الماء لعلاج الاحتقان القصبي، وآلام الكلية.
- كما أن له فوائد ضد الاحتقان الحلقي.
- تستخدم جذيرات زنبق الماء كعلاج قابض ومطهر.
- تستخدم أزهار زنبق الماء في علاج الأرق والقلق، واضطرابات الجهاز العصبي الأخرى.
- تستخدم درناته النشوية وبذوره وزهوره كغذاء.

في أي مكان من العالم؟

يوجد زنبق الماء في مناطق المياه العذبة في المناخات المعتدلة والمدارية في العالم.



هل تعلم ؟

هناك نوعان من زنبق الماء: القوي hardy، والاستوائي tropical. يمكن لزنبق الماء القوي أن يتحمل برد الشتاء، أما زنبق الماء الاستوائي فيحتاج إلى الحفظ أثناء الشتاء، أو التعامل معه كنبات حولي.

خس الماء

خس الماء water lettuce هو عشبة مائية طافية. وهو ينمو في أنهار وبحيرات وبرك المناخ المعتدل.



السمات المميزة:

- له أوراق وتدية ذات لون أخضر شاحب.
- عديم الساق.
- جذوره الريشية مغمورة في الماء.
- له ثمرة يبلغ قطرها 6 مم.





فوائده:

- يزود البركة والأسماك بالظل.
- يوفِّر مكان تفريخ للأسماك.
- يساعد على أكسجة وتصفية الماء.

في أي مكان من العالم؟

يوجد خس الماء في أفريقيا وأميركا الجنوبية وآسيا.



هل تعلم ؟

سمي خس الماء بهذا الاسم نسبة إلى شكل أوراقه الملتفة الخضراء الشمعية التي تبدو كرؤوس خس تطفو في الماء.

الطحلب البطّي

الطحلب البطي **duckweed** هو أصغر النباتات المائية المزهرة. وهو كذلك أبسط النباتات التي تطفو على سطح الماء.



السمات المميزة:

- لونه أخضر فاتح.
- عديم الساق.
- عديم الأوراق.
- لبعضه جذور دقيقة.
- له سعفات دقيقة مسطحة بيضوية أو دائرية.
- ينمو في ضوء الشمس، وفي الظل.
- يحتوي على كمية كبيرة من الحموض الأمينية الأساسية.
- يتكاثر بالتبرعم.
- ثماره مليئة بالهواء وتحتوي على بذرة وحيدة.
- أزهاره صغيرة وبسيطة.

فوائده:

- يعد الطحلب البطي غذاءً أساسياً للكثير من الطيور البرية والأسماك
- يعد مصدراً غذائياً في الكثير من أنحاء العالم
- يستخدم كوسيلة تنقية طبيعية للمياه
- يستخدم ملجأ لبعض الضفادع والأسماك

في أي مكان من العالم؟

يوجد الطحلب البطي في مختلف أنحاء العالم ما عدا بعض المناطق المدارية والقطبية.



هل تعلم ؟

للطحلب البطي معدل نمو سريع بين النباتات، فحين تكون الظروف ملائمة يمكن للطحلب البطي أن يغطي ضعف المساحة التي يشغلها من سطح ما في أقل من يومين.

جار النهر

جار النهر **sago pondweed** هو عشبة مائية تطفو في البرك، وهو ينمو في المياه العذبة والقليلة الملوحة.



السمات المميزة:

- له أوراق خيطية.
- سوقه رفيعة.
- جذوره طويلة ومستقيمة.
- له جذامير (جمع جذمور) رفيعة.
- أزهاره خضراء اللون.
- ثمرته شبيهة بحبة الفول السوداني، ويتراوح طولها بين 3-6 مم، وعرضها 2.5-3 مم.



فوائده:

- يعتبر مصدراً غذائياً للطيور المائية.
- بذوره ودرناته مغذية، وتستهلكها مختلف الطيور بما في ذلك البط والبجع والإوز.
- توفر مساكب جار النهر ملجأً للكثير من اللافقاريات.

في أي مكان من العالم؟

ينتشر جار النهر في الولايات المتحدة وأميركا الجنوبية وأوربا وأفريقيا واليابان.

هل تعلم ؟

يمكن لجار النهر أن ينمو في المياه الشديدة التيارات أو الأمواج بسبب جذوره الطويلة وجذاميره.

اللوتس

اللوتس **lotus** نبات مائي من فصيلة البقليات. ويوجد حوالي مئة نوع من اللوتس في العالم. وتتثبت جذور نبات اللوتس في قعر البركة بينما تبرز أوراقه وزهوره فوق سطح الماء.



السمات المميزة:

- له أوراق عريضة ومستديرة تطفو على سطح الماء.
- أزهاره بديعة الألوان.
- له سوق طويلة.
- لون أزهاره وردي مظللة بالأبيض.
- بذوره قاسية ذات لون بني غامق.



بذور اللوتس:

يطلق على بذور اللوتس أيضاً حبوب اللوتس lotus beans. وهي تستخدم غذائياً وطبياً؛ فهي مصدر غني بالبروتين، وتؤكل لزيادة الطاقة والنشاط. ونستفيد من بذور اللوتس في علاج اضطرابات الكلى والطحال والقلب، كما تساعد في علاج القلق، وتسارع دقات القلب، والأرق.



الجذمور:

يحوي نبات اللوتس جذموراً rhizome بنياً ضارباً إلى الحمرة، له تركيب هش وطعم أشبه بالبطاطا. والجذمور غني بالألياف، والفيتامين ج، والبوتاسيوم، والثيامين، والريبوفلافين، والفيتامين ب6 والفوسفور والنحاس والمنغنيز. ويستخدم جذمور اللوتس أيضاً لعلاج مختلف اضطرابات الجهاز التنفسي.

زهرة اللوتس:

تطفو زهرة اللوتس lotus flower على سطح الماء. وتتلون الأزهار باللون الأبيض أو الوردي، ولها عدة طبقات من بتلات شبيهة بنصال طويلة. وتعد زهرة اللوتس من أقدم وأعمق الرموز؛ حيث تمثل الحياة الطويلة والصحة والاعتزاز والحظ الطيب.

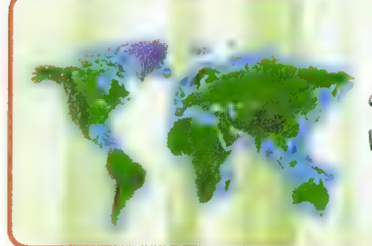
هل تعلم ؟

زهرة اللوتس هي الزهرة الوطنية لكل من الهند وفييتنام.



في أي مكان من العالم؟

يستوطن اللوتس أجزاءً من الشرق الأوسط وآسيا وأستراليا وغينيا الجديدة.



غابات الأعشاب البحرية

غابات الأعشاب البحرية **kelp forests** هي غابات من الطحالب البحرية الكبيرة والقاسية البنية اللون. تنمو هذه الغابات المطرية المائية الجميلة في المياه الغنية بالمغذيات، وبدرجات حرارة أقل من **20** مئوية في مختلف أنحاء العالم. وتعتبر الأعشاب البحرية العملاقة والأعشاب البحرية الطاغية نوعان من الأعشاب البحرية التي تشكل ظلة **canopy** في الغابة المائية.



السمات الرئيسية:

- تتثبت الأعشاب البحرية في طبقة الصخور بواسطة مراسي تدعى المثبِّتات.
- لكل نصل من الأعشاب البحرية العملاقة كيس هوائي pneumatocyst في قاعدته، يحافظ على طوفان الجزء العلوي من الطحلب.
- للأعشاب البحرية الطاغية كيس هوائي واحد لكل عدة نصال.

الأعشاب البحرية العملاقة:

الأعشاب البحرية العملاقة giant kelp هي أكبر الأنواع المعروفة من الطحالب السمراء الكبيرة. وهو ينمو في المنطقة الصخرية الواقعة خلف منطقة المد والجزر بين أعماق 3-30 متراً، وينتشر من شاطئ آنيو نويفو إلى باها كاليفورنيا وأميركا الجنوبية. وتشكل الأعشاب البحرية العملاقة ظلة سميكة تنتشر على سطح الماء وتستوطنها الكثير من أنواع الأسماك واللافقاريات. ولهذا النبات الحولي دورتا حياة تحمل فيها النابتات البوغية والمشيجية الأبواغ واللّقاحات أو البيوض.

أعشاب البحر الطاغية:

أعشاب البحر الطاغية bull kelp هي أعشاب بحرية كبيرة يمكن أن يصل طولها حتى 34 متراً. وللنبات غرفة هوائية متطاولة وبصلة تتصلان بالكثير من النصال الطويلة، وتتضخم سويقة النبات الطويلة الجوفاء كلما اقتربت أكثر نحو السطح. تنمو أعشاب البحر الطاغية بمعدل 10سم يومياً. ويستخدم سكان أميركا الأصليون النصال الجافة للأعشاب البحرية كما لو كانت رقائق بطاطا (شيبس).



النظام البيئي للأعشاب البحرية:

- تعد غابات الأعشاب البحرية موطناً للكثير من اللافقاريات والأسماك والحيوانات والطيور البحرية.
- تعيش أنواع من اللافقاريات، كالديدان الهلبية والحلقية وعشاريات الأرجل ونجم البحر في المثبتات والحصائر السطحية لسعف الأعشاب البحرية.
- تتغذى الحيوانات البحرية الكبيرة، كسباع البحر والفقمات والقنادس البحرية والحيتان على الأعشاب البحرية، وتختبئ فيها أحياناً هرباً من العواصف والمفترسين.
- غالباً ما يختبئ الحوت الرمادي بين الأعشاب البحرية هرباً من الضواري كالحوت القاتل.

في أي مكان من العالم؟



توجد غابات الأعشاب البحرية على السواحل المنبسطة الضحلة للمحيط الهادي من ألاسكا إلى كندا إلى باها كاليفورنيا. ويمتد الموطن الرئيسي لغابات الأعشاب البحرية على طول السواحل الصخرية لأعماق تبدأ من 2م وحتى 30 م.

هل تعلم ؟

الأعشاب البحرية العملاقة هي أسرع الطحالب نمواً إذ تنمو بمعدل 60 سم يومياً.

المنغروف

المنغروف mangroves هو أدغال وغابات كثيفة من الأشجار والشجيرات. ولشجرات وجنبات المنغروف مساند أو جذور دعم ظاهرة. ومن أشهر المناطق البيئية للمنغروف في العالم هي منغروف شرقي أفريقيا في كينيا وموزمبيق وتنزانيا، ومنغروف أستراليا، ومنغروف غودافاري كريشنا في الهند، ومنغروف فلوريدا في الولايات المتحدة.



السمات المميزة:

- لها ثغور stomata متطورة على ظهر أوراقها، تحول دون، أو تحد من، فقدان الماء.
- لها ثغور أو مسام pores على سطح أوراقها يتم عبرها تبادل ثاني أكسيد الكربون والماء أثناء عملية التركيب الضوئي.
- يتغير توجه أوراق المنغروف لكي تتجنب حرارة الشمس، وتقلل من التبخر عبر الأوراق.





المنغروف الشائع:

المنغروف الشائع common mangroves هو منغروف نموذجي ينتج باستمرار جذوراً طارئة. وتنحني الجذور في طريقها نحو الأسفل، لتنغرز على مسافة من النبتة الأم، ثم تنمو عليها جذوع جديدة. وينمو المنغروف الشائع حتى ارتفاع 9 أمتار. وللمنغروف الشائع أوراق جلدية ثخينة تنمو من سوق قصيرة. وزهور المنغروف الشائع صفراء شاحبة.



المنغروف الأسود:

ينمو المنغروف الأسود black mangroves إلى متوسط ارتفاع 18–21 متراً، ويبلغ طول أوراقه 5-7.5 سم. وللأوراق سطح أخضر صقيل، أما أسفلها فهو أبيض أو وردي اللون. يحمل المنغروف الأسود زهوراً بيضاء صغيرة وعطرة غير بارزة، وهي غنية بالرحيق الذي يجذب نحل العسل. ويعتبر هذا المنغروف موطناً للكثير من أنواع الأسماك والطيور.

المنغروف الحقيقي:

يوجد 50 نوعاً من نباتات المنغروف التي تنمو في مواطن المنغروف الأصلية، ونادراً ما تنمو في أي مكان آخر. يدعى مجموع هذه الأنواع بالمنغروف الحقيقي true mangroves.



في أي مكان من العالم؟

ينمو المنغروف في المياه الساحلية المالحة عند مصبات الأنهار الكبيرة وفي الخلجان المحمية. ويمكن وجودها على طول روافد المد والجزر، والمستنقعات المالحة، والسواحل الطينية في المناطق المدارية وشبه المدارية.

هل تعلم؟

كان المنغروف فيما مضى يغطي 75٪ من سواحل البلدان المدارية وشبه المدارية.

نباتات الأحراج

قفاز الثعلب

قفاز الثعلب **foxglove**، ويدعى أيضاً القمعية الأرجوانية، وهو نبتة عشبية توجد في المناطق الحراجية، وهي مناطق مغطاة بالأشجار. ويوجد **20-30** نوعاً من نبات قفاز الثعلب، وهو ينمو إلى ارتفاع يتراوح بين **45-105** سم.



السمات المميزة:

- ينمو في أسفل الساق أوراق بيضوية ومستطيلة متبادلة.
- تنمو له أزهار أرجوانية أو صفراء أو بيضاء معلَّمة بنقاط في داخلها.
- يوجد في أعلى الساق عنقود من الأزهار أشبه بجرس معلق.



فوائده:

- يستخدم قفاز الثعلب في إنتاج عقار منبه للقلب يدعى "إصبع العذراء" Digitalis.
- ويستخدم هذا العقار كمدرٍّ للبول.
- كما أنه دواء جيد لالتهاب الحنجرة، وللشفاء من الرضَّات والتقرُّحات.

في أي مكان من العالم؟

ينمو قفاز الثعلب في الأراضي الحراجية الفسيحة، وعلى الجروف البحرية، والمنحدرات الصخرية الجبلية والضفاف الحاجزية. ومواطنه الرئيسة في أوروبا ومنطقة البحر المتوسط وجزر الكناري.

هل تعلم ؟

كان الطبيب الاسكتلندي ويليام وذرنغ William Withering أول من أجرى بحثاً علمياً عن فوائد النبات في القرن الثامن عشر.

الجرسيات

الجرسيات bellworts نباتات تعيش في الأراضي المُشجرة وتنتمي إلى فصيلة الزنبقيات. وهي نباتات حولية قصيرة، لا يزيد ارتفاعها إلى أكثر من 15-20 سم، وهي تزهر من نيسان إلى حزيران.



السمات المميزة:

- مجموعات جذرية رفيعة زاحفة.
- زهور صفراء شاحبة كبيرة.
- الزهور عادةً منفردة وتتدلّى من نهايات الفروع.



أصناف الجرسيات:

- تتميز الجرسية ذات الأزهار الكبيرة large flowered bellwort بكونها أكثر الأصناف شهرةً، ولها أوراق بيضوية الشكل، وأزهار ضيقة، جرسية الشكل، لها ستة بتلات ذات لون أصفر ليموني. يوجد هذا الصنف في أميركا الشمالية من كيبك غرباً إلى مينيسوتا، ومن جورجيا إلى كانساس.
- الجرسية المسوَّقة (تمر الساق من أوراقها) perfoliate bellwort الأصغر حجماً تتميز بأوراقها المدبَّبة، ونتوءاتها البرتقالية الموجودة على البتلات. وهي توجد من كيبك وأونتاريو جنوباً إلى فلوريدا والميسيسيبي.

في أي مكان من العالم تنمو الجرسيات؟

تنمو الجرسيات على المنحدرات المشجرة أو في الوديان، وموطن هذه النباتات أميركا الشمالية.

هل تعلم ؟

توجد ثلاثة أصناف أخرى من الجرسيات وتتميز بأوراقها الأصغر حجماً واللاطئة sessile (ليس لها ذنيب).

النباتات الطبية

السَّنْط

السَّنْط أو الأكاسيا acacia جنبة أو شجرة أو نبات ينتمي إلى فصيلة السنطيات mimosa. وهو يزرع كنبتة زينية في الكثير من الأماكن، كما أن له فوائد طبية هامة. ويعرف السَّنْط أيضاً بشجرة الأشواك thorntree أو الأشواك الصافرة whistling thorns، وفي أفريقيا يدعى بالوَتَل wattle. ويوجد حوالي 80 صنفاً من السنط.



السمات المميزة:

- أوراق ريشية مركبة.
- للأوراق وريقات صغيرة منقسمة تعطي فرع الأوراق شكلاً ريشياً أو سرخسياً.
- تنمو الزهور على شكل عناقيد صفراء أو بيضاء.
- غالباً ما يكون للسَّنْط الذي ينمو في المناطق الجافة أشواك.

فوائده:

- تستخدم العديد من أصناف السنط في صناعة مختلف المنتجات.
- تستخدم بذور السَّنط كمواد غذائية، كما أن لها استعمالات أخرى.
- ينتج السَّنط السنغالي Senegal acacia الصمغ العربي الذي يستخدم في إنتاج المواد اللاصقة، والعقاقير الطبية، والأحبار، وفي إعداد الحلوى والمنتجات الأخرى.
- لحاء الكثير من أصناف السَّنط غني بحمض التنيك tannin الذي يستخدم في الدباغة، وفي صناعة الأصباغ والأحبار والعقاقير الطبية والمنتجات الأخرى.
- ينتج السنط الأسترالي Australian acacia خشباً أسود ثميناً.

في أي مكان من العالم؟



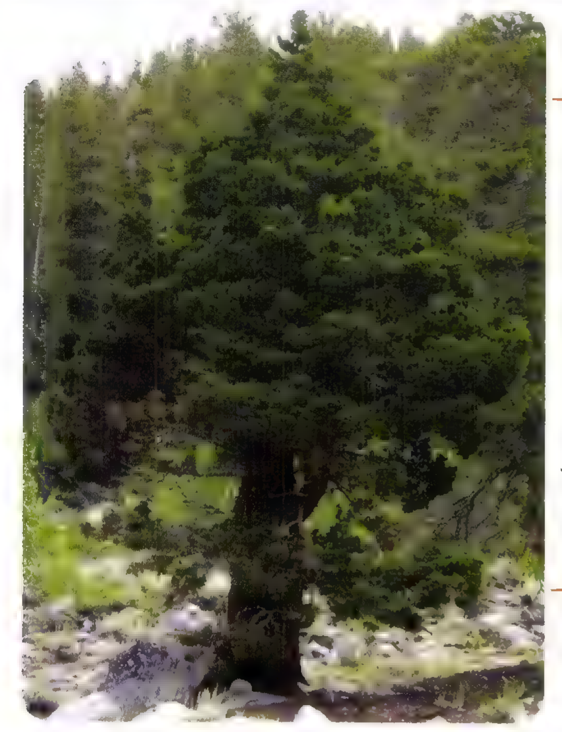
تضم مواطن السنط المناطق المدارية وشبه المدارية لا سيما في أستراليا وأفريقيا والأمريكتين وبعض جزر المحيط الهادي.

هل تعلم ؟

تعتبر أشجار السنط المنتشرة بكثرة في سهول أفريقيا الشرقية والجنوبية نقاط استرشاد في المروج وسهول السافانا.

العَرعَر

العرعر juniper شجرة أو جنبة عَطِرة، دائمة الخضرة، تنتمي إلى فصيلة أشجار السرو cypress tree. ويوجد حوالي 60-70 صنفاً من العرعر.



السمات المميزة:

- أوراق إبرية غير بالغة.
- أوراق بالغة مخرزية الشكل، تتراصف ضمن أزواج أو التفافات ثلاثية.
- توجد في بعض الأصناف أوراق قشرية صغيرة تحمل غدة زيتية.
- توجد التراكيب التكاثرية المذكرة والمؤنثة على نباتات منفصلة.
- لها مخاريط لحمية وثمرية ذات لون أسمر ضارب إلى الحمرة أو الزرقة، وغلاف شمعي رمادي.

فوائده:

- تستخدم ثمار العرعر في إضافة النكهة إلى الأطعمة أو المشروبات الكحولية.
- تستخدم الثمار في إضافة النكهة للصلصات والحشوات واللحوم المقددة.
- يستخدم زيت العرعر المستخلص من الثمار الناضجة والإبر والخشب في علاج مختلف الأمراض كالكوليرا، والطاعون، والحمى التيفية، وحصى الكلى، والتهاب المثانة، واضطرابات الجهاز الهضمي.
- كما يستخدم في صناعة العطور، وطبياً كمدر للبول.
- كما يوفر الارتياح من الإرهاق الذهني والتوتر، وآلام النِّقرس، والتهابات المفاصل والروماتزم.

في أي مكان من العالم؟

يوجد العرعر في التُّرب الصخرية في النصف الشمالي من الكرة الأرضية.



هل تعلم ؟

يحرق العرعر الإسباني والبرتغالي والفينيقي في منطقة البحر المتوسط كأعواد بخور.

الزيتون

الزيتون **olive** شجرة دائمة الخضرة تنتمي إلى فصيلة الزيتيات **oleaceae**. ويعود تاريخ الزيتون إلى آلاف السنين. وتنمو هذه الشجرة العريضة الأوراق إلى ارتفاع يتراوح بين **3-12** متراً، وتحمل ثماراً قابلة للأكل. وتزهر شجرة الزيتون في أواخر الربيع.



السمات المميزة:

- لشجرة الزيتون عدة فروع.
- تصطف أوراقها الجلدية الملمس السهمية الشكل مقابل بعضها البعض.
- أزهارها بيضاء ضمن عناقيد فضفاضة.
- يوجد نوعان من الزهور، يحمل أحدها أقساماً مذكرة ومؤنثة، ويحمل الآخر أقساماً مذكرة فقط.
- ثمارها من النوع المفرد النواة.



فوائده:

- استخدمت أوراق الزيتون قديماً لتنظيف الجروح.
- يساعد الزيتون على خفض ضغط الدم والسكر، ويُحسِّن من وظائف الدورة الدموية.
- يُؤكل زيت الزيتون، ويُستخدم كزيت لدهن الجسم.
- تعالج ثمار الزيتون بمادة قلوية أو بالملح لتصبح صالحة للأكل؛ لأنها تكون مرة الطعم حين تكون طازجة.
- يستخدم سكان حوض المتوسط الزيتون وزيته في الطهي.
- توازن أوراق الزيتون مستوى الدهون في الدم، وتساعد في عملية الهضم، ولعلاج البشرة الجافة.

في أي مكان من العالم؟

توجد أشجار الزيتون في المناطق شبه المدارية من العالم، وتنتج في الكثير من البلدان كإسبانيا وإيطاليا وتركيا وتونس والمغرب وسورية والبرتغال.

هل تعلم ؟

يوجد في أوربا 500 مليون شجرة زيتون، أي ثلاثة أرباع محصول العالم من الزيتون.

خشب الصَّنْدَل

خشب الصندل sandalwood نبات شبه طفيلي ينتمي إلى فصيلة الصندليات santalaceae. يوجد حوالي 10 أنواع من خشب الصندل. ويصل ارتفاع شجرة خشب الصندل حتى عشرة أمتار.



السمات المميزة:

- أوراق جلدية على شكل أزواج مرتبة قبالة بعضها البعض على الغصنين.
- تتطفل الأوراق جزئياً على جذور الأشجار من أصناف أخرى.
- تحمل الشجرة العديد من الزهور الصغيرة.



فوائده:

- يستخرج من جذور شجرة خشب الصندل زيت عطري أصفر، ويستخدم هذا الزيت في صناعة العطور والصابون والشمع والبخور والعلاجات الشعبية.
- يمكن لزيت خشب الصندل أن يبقى لعدة سنوات في الأثاث، وفي الصناديق الزينية، والمراوح المصنوعة من خشب النّسغ sapwood.
- يستخدم في علاج الأمراض الجلدية والداخلية وسواها.
- تستخدم عجينة خشب الصندل في التلطيف من الالتهابات والحكة.
- يستخدم مسحوق خشب الصندل في أكياس صغيرة لتعطير الملابس.
- يستخدم خشب الصندل في صنع مختلف أدوات الزينة.
- ويستخدم كذلك لتسكين آلام الصدر والبطن.

في أي مكان من العالم؟

يوجد خشب الصندل في جنوب شرق آسيا، وفي جزر المحيط الهادي.

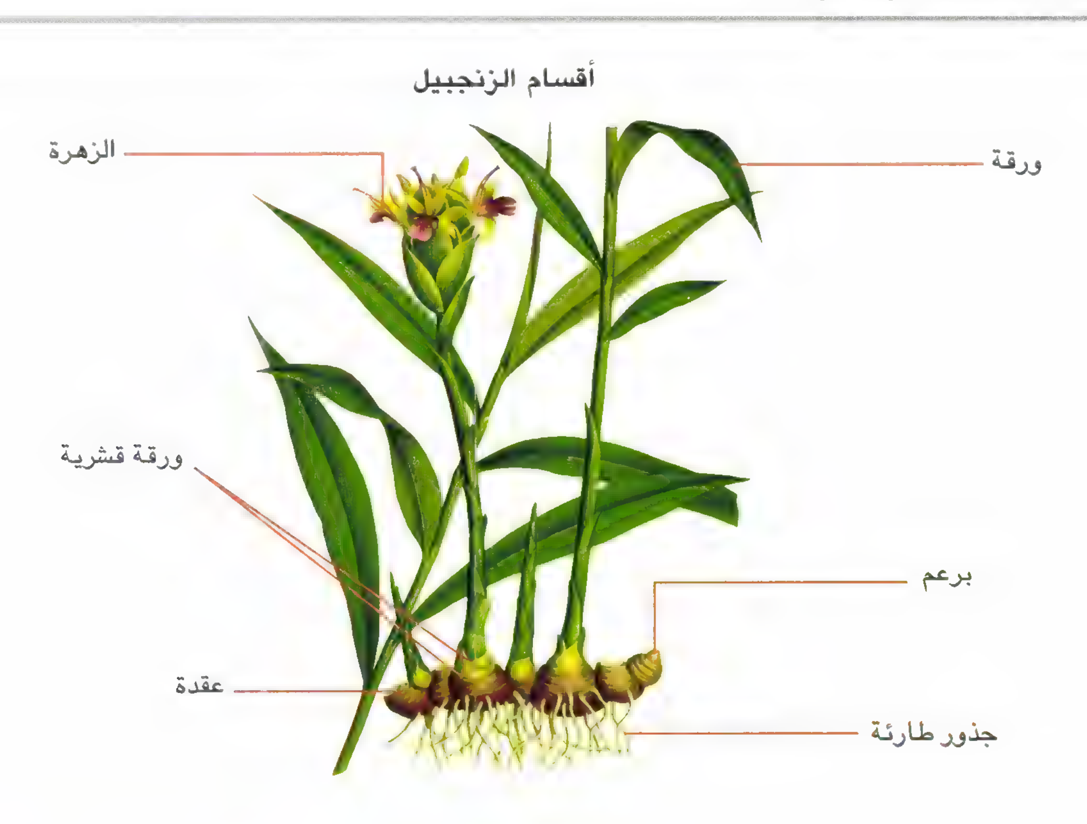


هل تعلم ؟

يستخدم الناس عجينة خشب الصندل في الكثير من الطقوس والمراسم في تزيين الآلهة، وفي دهن الأدوات الدينية.

الزنجبيل

الزنجبيل **ginger** ساق أو جذير ينمو تحت الأرض، ويستخدم كأحد التوابل، وفي الطب أيضاً. ومن أشكاله المعروفة الجذور الطازجة أو المجففة، والأقراص والكبسولات، ومستخلصاته السائلة (مستحضر الزنجبيل) ومنقوعه.





الزنجبيل علاجاً:

يستخدم الزنجبيل بكثرة في العقاقير الآسيوية لمعالجة التهابات المفاصل الرثية، والشقيقة، والتهابات الحنجرة، ولتحسين دوران الدم، ولتخفيض ترسُّبات الدهون في الشرايين. كما يستخدم مساعداً على الهضم ولعلاج الغثيان والقيء والدوار.

هل تعلم ؟

يستخدم الزنجبيل في الطب الهندي والعربي التقليدي لمعالجة التهابات المفاصل والروماتزم.



في أي مكان من العالم؟

يزرع الزنجيل في المناطق المدارية من آسيا وأستراليا واليابان وجزر الهند الغربية وأميركا الجنوبية وغرب أفريقيا.



الثوم

الثوم **garlic** نبات حولي بصلي قاسٍ له أوراق رفيعة ومسطَّحة. ويزرع الثوم كغذاء وعلاج، ولأغراض دينية.



أصناف الثوم:

- الثوم الصلب العنق **hardneck garlic** له عنق قاسٍ وعدد أقل من الفصوص، تتوضَّع حول عنق مركزي.
- الثوم الطري العنق **softneck garlic** له قشرة ورقية بيضاء والعديد من الفصوص التي تشكِّل طبقات حول اللب المركزي.



الأليسين:

يحتوي الثوم على الأليسين **allicin** وهو مضاد حيوي قوي ومركَّب مضاد للفطريات، يستخدم في معالجة المشاكل الصحية. ويمكن الحصول على الأليسين بسحق فصوص الثوم.



الخواص الطبية للثوم:

يعود استخدام الثوم كعلاج إلى أيام السومريين في بلاد ما بين النهرين. وقد أشاد المصريون القدماء بالخواص الطبية للثوم، حيث استخدمه بناة الأهرامات ليمدهم بالقوة. ويستخدم الناس في مختلف أنحاء العالم الثوم لمعالجة التهاب الحلق، وتستخدم عصارته في معالجة الربو والتهاب القصبات واضطرابات الرئة الأخرى. ويستخدم الثوم كذلك في الكثير من المطابخ لأنه يسهل الهضم.

هل تعلم ؟

يستخدم الثوم للوقاية من الإصابة بأنواع معينة من السرطان؛ كسرطان المعدة، وسرطان القولون.

في أي مكان من العالم؟

كان الموطن الأصلي للثوم هو آسيا الوسطى، ومنها انتشر إلى إيطاليا وجنوب فرنسا.

الكُركُم

الكركم **turmeric** نبات حولي عشبي ينتمي إلى الفصيلة الزنجبيلية. وكان الناس في القرون الوسطى يسمونه الزعفران الهندي **Indian saffron** بسبب لونه الأصفر المائل إلى البرتقالي.



السمات المميزة:

- جذيرات أو سوق درنية تحت الأرض
- يمكن للجذير الجاف أن يمتد طوله بين 7.5-2.5 سم

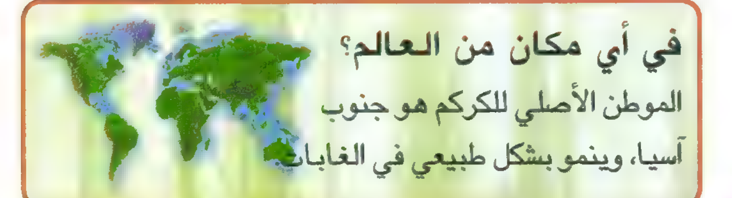


فوائده:

- ينقِّي الكركم الدم، ويطهر الجلد.
- يستخدم الكركم في علاج الصَّرع، والاضطرابات النزيفية، وأمراض الجلد.
- كما يعمل على تقليص الحمى، والإسهال، والاضطرابات البولية والعقلية، وأعراض التسمم، والسعال، والمشاكل التي ترافق الإرضاع.
- يعالج الكركم فقر الدم، والسرطان، والسكر، وسوء الهضم، والتسمم الغذائي، وحصى المرارة.
- كما يستخدم لمعالجة عسر الهضم وإعادة التأيض إلى طبيعته.

هل تعلم ؟

يستخدم الكركم كتابل في أطباق الكاري، أو كمادة ملونة صفراء. كما أن له استخدامات تجميلية.



في أي مكان من العالم؟

الموطن الأصلي للكركم هو جنوب آسيا، وينمو بشكل طبيعي في الغابات

الحبق

الحبق basil عشبة مطبخية تنتمي إلى الفصيلة الشفوية lamiaceae (labiate). ويوجد أكثر من 60 نوعاً من الحبق.

السمات المميزة:

- يبلغ طول نبات الحبق 30-130 سم.
- أوراقه حريرية ذات لون أخضر فاتح يبلغ طولها 3-11سم.
- تترتب أزهاره البيضاء أو المائلة للحمرة على شكل وتد قائم.
- له سوق شعرية.



فوائده:

- استخدم الحبق كعلاج عشبي لعصور طويلة.
- تجفّف أوراقه وتُستخدم لأغراض طبية ومطبخية وتجميلية.
- يستخدم في علاج اضطرابات القلب والدماغ والرئتين والمثانة.
- كما يستخدم في مقاومة البرد والإنفلونزا، وعسر الهضم، والغثيان، والتشنجات البطنية، والشقيقة، والأرق والإرهاق.
- يستخدم زيت الحبق في علاج الصداع ويساعد على التخفيف من التحسُّسات.
- ويعمل على ضبط حب الشباب وهو مفيد للبشرة المكتظة.
- يستخدمه الصينيون (طازجاً أو جافاً) في صلصاتهم وأطعمتهم الأخرى.
- وهو أحد المكونات الرئيسية لصلصة الخضار الإيطالية المعروفة باسم بِستو pesto.





هل تعلم ؟

يزرع الحبق بكثرة كأحد الأعشاب المستخدمة في الطهي، حيث يستخدم طازجاً أو مجففاً لإعطاء نكهة للحوم والأسماك والسلطات والصلصات.

في أي مكان من العالم؟

يزرع الحبق في كل مكان من العالم. ولكن موطنه الأصلي كان في الهند وإيران، حيث زرع هناك لأول مرة منذ 5000 عام.

الأوكالبتوس

الأوكالبتوس eucalyptus شجرة دائمة الخضرة. ويوجد حوالي 700 نوع مختلف من الأوكالبتوس حول العالم. وهي أحد أسرع أشجار الخشب الصلب نمواً في العالم.



أهمية الأوكالبتوس:

لأشجار الأوكالبتوس أهمية اقتصادية فائقة بسبب استخدامها في مختلف المجالات. نستفيد منها في تزيين الحدائق، ومن خشبها في الصناعة، ويصنع حطب التدفئة منها، ويستخدم لبها لصناعة الورق، وتزيل الشجرة الماء من الأرض بأن تمتص الرطوبة الموجودة في الأرض عبر جذورها. ويستخدم خشب الأوكالبتوس في بناء الأكواخ والمنازل، وفي صنع الخشب الرقائقي والأبواب والنوافذ.



زيت الأوكالبتوس

زيت الأوكالبتوس:

يستخرج زيت الأوكالبتوس eucalyptus oil من أوراق شجرة الأوكالبتوس، وهو مطهِّر ومعقِّم قوي، ويستخدم كعلاج للعديد من الأمراض. فهو مثلاً يستخدم في تخفيف الحمى والتهيُّج الجلدي، ويستخدم في مكافحة البرد والسعال والاضطرابات التنفسية، ويقلل من كمية السكر في الدم، ويريح من آلام المفاصل والآلام العضلية.

في أي مكان من العالم؟

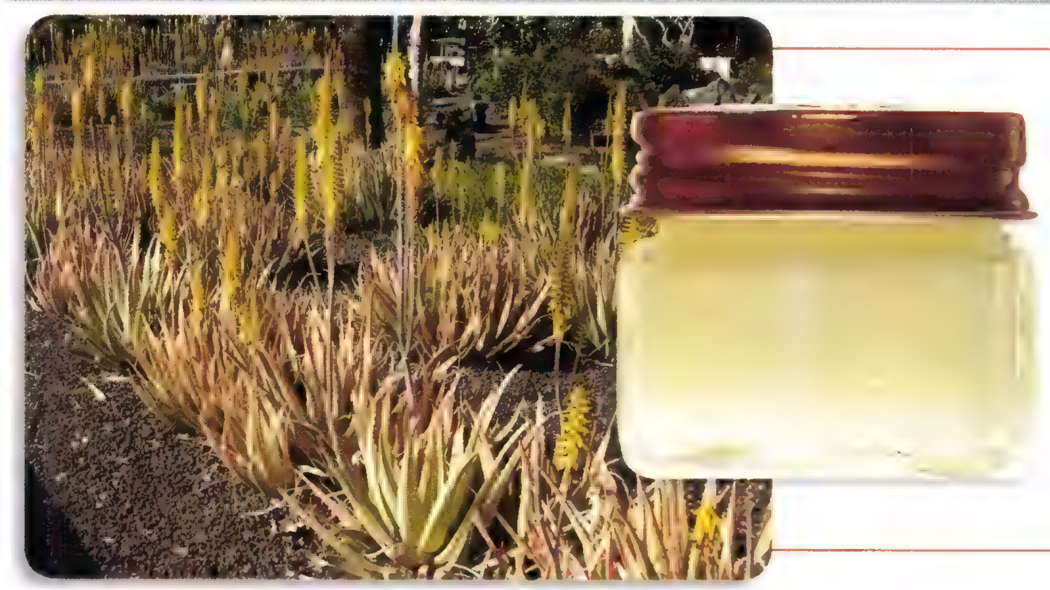
تعتبر أستراليا الموطن الرئيسي لأشجار الأوكالبتوس، ويمكن رؤية هذه الأشجار في أجزاء من غينيا الجديدة وإندونيسيا.

هل تعلم ؟

ظهرت أشجار الأوكالبتوس لأول مرة منذ 35–50 مليون عام.

الصَّبِر

الصبر أو الألوة **aloe vera** هي نبات عديمة الجذع، قصيرة الساق، من الممتصَّات. تلقَّب غالباً بالنبتة المعجزة **miracle plant**، أو المعالِجة الطبيعية **natural healer**، لقدرتها على توفير الأغذية الأساسية، وقتل البكتريا والفيروسات والفطريات والخمائر، وتخفيف الالتهابات.



جِل الصبر:

لنبات الصبر أوراق طويلة وثخينة وشوكية تحتوي على مادة صافية شبيهة بالجل gel. ويستخدم الجل في الكثير من المنتجات كمستحضرات التجميل، ومراهم البشرة، وكريمات الوقاية من الشمس، ومرهم الحروق، وكمرطب.

الاستخدامات الطبية:

- يستخدم الصبر لتعزيز نمو البشرة، ومعالجة حَبّ الشباب.
- كما يستخدم كمسكّن جيد للآلام.
- ويستخدم للقضاء على العفن والفطريات والبكتريا والفيروسات.
- ويستخدم لإيقاف الصلع.
- ويستخدم كذلك في علاج الجروح والندوب.
- وله استخدامات لمعالجة الكثير من الأمراض كالسكر والربو والصرع والالتهاب العظمي المفصلي.

هل تعلم ؟

استخدم المصريون القدماء الصبر قبل 6000 عام، وقد رسموا صورته على منحوتاتهم الحجرية.





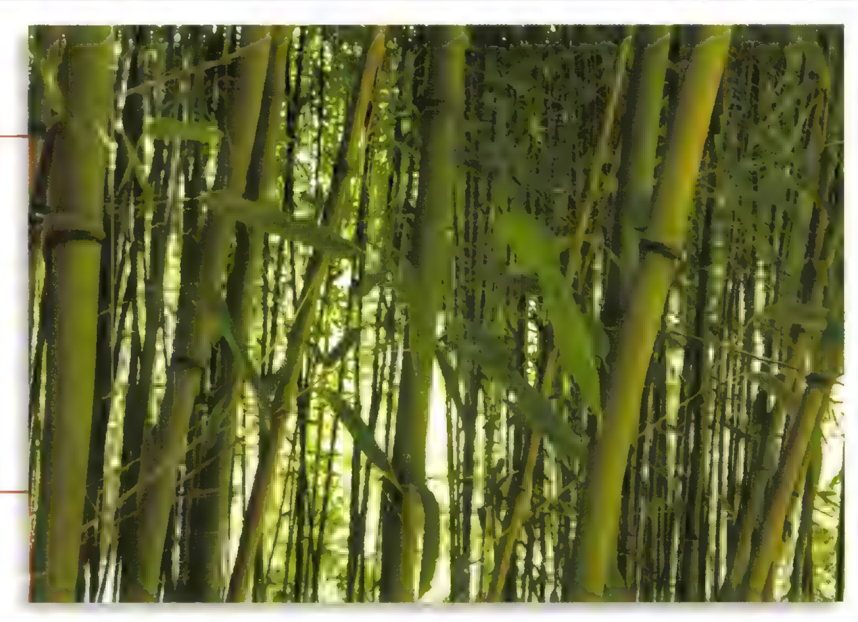
في أي مكان في العالم؟

يزرع الصبر في كل مكان من العالم. وهو ينتشر بكثرة في شمال أفريقيا والصين والهند والباكستان، ومناطق مختلفة من جنوب أوربا وأستراليا.

النباتات الغريبة

الخيزران

الخيزران bamboo هو عشب شبيه بالأشجار. وهو أسرع النباتات نمواً في العالم، إذ يمكنه أن ينمو بمعدل 1-1,4 م في اليوم.



ألياف لب الخيزران:

تستخدم ألياف لب الخيزران في صناعة الأنسجة. وهذا النسيج يكون مضاداً للبكتريا وناعماً وصقيلاً بشكله الطبيعي، ويمكن ارتداؤه صيفاً وشتاءً، وهو من أفضل الأنسجة لصناعة الملابس والمناشف والشراشف.



الخيزران الكاذب المحور، والخيزران الصادق المحور:

- لا ينتشر الخيزران الكاذب المحور sympodial bamboo أو ينمو ضمن أجمة، بل تحتوي الطبقات الخارجية لمجموعات الخيزران على نباتات خيزران صغيرة، بينما تحتوي طبقاتها الداخلية على الخيزران البالغ.
- ينتشر الخيزران الصادق المحور monopodial bamboo بحيوية، ويرسل جذيراته الطويلة تحت الأرض، فتنبت الغرسات المفردة من هذه الجذيرات.

في أي مكان من العالم؟

يمكن للخيزران أن ينمو في مختلف أنواع المناخ، من المناطق الجبلية الباردة إلى المناطق المدارية الحارة. وهو يتوزع على نطاق واسع في أميركا الشمالية والجنوبية، وعبر شرق آسيا.

هل تعلم؟

ينتج الخيزران شتلات كبيرة قابلة للأكل، فقيرة بالدهون، ولكنها غنية بالفيتامينات والمعادن.

الأغاف

الأغاف **agave** أو الصبار الأميركي نبات مزهر ينتمي إلى فصيلة الأغافيات **agavaceae**. زرع لعدة قرون لشكله التزييني، وأليافه، ونسغه، والغذاء والدواء المستمدَّين منه، وظله، وإبره الشبيهة بالأدوات.



السمات المميزة:

- جذع قصير.
- أوراق لحمية ذات غلاف شمعي، لونها أخضر مائل إلى الرمادي.
- للأوراق أشواك حادة في نهاياتها.
- الزهور صغيرة وأنبوبية الشكل، ويمكن أن تكون بيضاء أو صفراء أو خضراء.
- يتم تلقيحها بواسطة الخفافيش.

أغاف التيكيلا:

يطلق على أغاف التيكيلا agave tequilana أيضاً الأغاف الأزرق، وهي أحد العناصر الرئيسية في صنع شراب التيكيلا tequila، وهو مشروب شعبي مقطر. تصنع التيكيلا من تقطير العصير المخمر لأغاف التيكيلا.



هل تعلم ؟

للأغاف فترة حياة بين 8-15 عاماً





في أي مكان من العالم؟

يوجد الأغاف في جميع المناطق المدارية وشبه المدارية والمعتدلة من العالم.



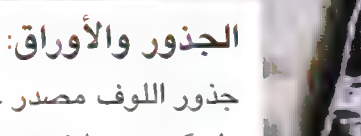
اللوف

اللوف **aroid** من النباتات الحولية من فصيلة القلقاسيات **araceae**. وهو نبات صغير إلى متوسط الحجم يتسلق كالمعترشات، بينما تعتبر بعض أنواعه من الجنبات.



بلورات أوكسالات الكالسيوم:

تحتوي أوراق اللوف على بلورات حادة الأطراف من أوكسالات الكالسيوم calcium oxalate. تنشر رائحة كريهة. وتعتبر بلورات أوكسالات الكالسيوم مادة سامة، ويمكن أن تسبب تخرشاً في الجلد.



الجذور والأوراق:

جذور اللوف مصدر غني بالكربوهدرات، ولكنها فقيرة بالبروتينات والفيتامينات. ويمكن تناول أوراق اللوف بعد طهيها لمدة 10-20 دقيقة لإزالة بلورات أوكسالات الكالسيوم عنها.



في أي مكان من العالم؟



يستوطن نبات اللوف المناطق المدارية من قارات أميركا وأفريقيا وآسيا ومنطقة البحر المتوسط.

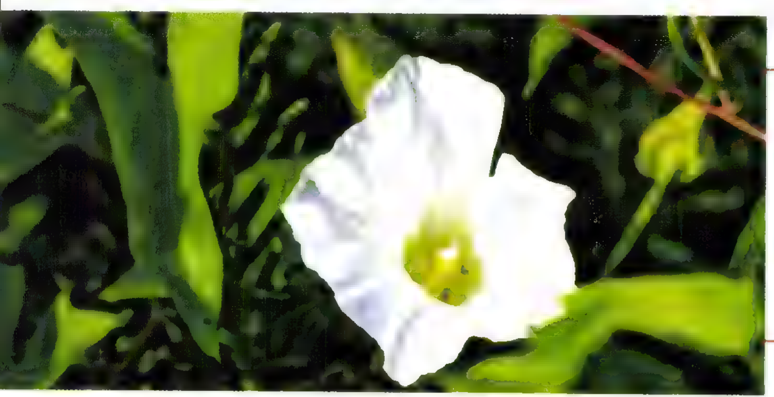
هل تعلم ؟



يعتبر اللوف من أقدم النباتات المزروعة حيث تمت زراعتها في آسيا كمحصول غذائي منذ أكثر من 10.000 عام مضت

مجد الصباح

مجد الصباح **morning glory** أو نجمة الصباح نبات مزهر، يُزرع بكثرة لجمال زهوره الكبيرة الزرقاء المائلة إلى الأرجوانية القمعية الشكل. وتعتبر زهوره من أفضل زهور الزينة للأسيجة والجدران.



لماذا مجد الصباح؟

دُعي مجد الصباح بسبب تفتح زهوره صباحاً وموتها بعد الظهر. ويمكن أن يبقى مجد الصباح مزهراً طيلة النهار في الأيام الغائمة.



مجد الصباح الأزرق:

لزهرة مجد الصباح الأزرق blue morning glory بَتَلات زرقاء وأنبوب أبيض، ولها أوراق عريضة قلبية الشكل. ومجد الصباح الأزرق من النباتات الحولية المزهرة، وتعود بذورها إلى النمو من جديد في كل عام.



فوائده:

استخدم مجد الصباح لأغراض طبية؛ لأن لبذوره خواص مسهِّلة. ويستعمل أيضاً كظل لجدران المباني لتجنب الحرارة. وتستخدم بعض أنواع مجد الصباح كغذاء في مطابخ جنوب شرق آسيا.



هل تعلم ؟

مجد الصباح نبات مُعترِش سريع النمو، ويمكن أن يصل طوله إلى 3.5 م في أول شهرين من إنتاش بذوره.

في أي مكان من العالم؟

يوجد زهر الصباح في المناطق المدارية وشبه المدارية.

الخُبّازى

الخبازى hibiscus نبات مزهر ينتمي إلى فصيلة الخبازيات mallow من طائفة الخطميات malvaceae. يوجد حوالي 300 صنف من الخبازى، بما في ذلك الجنبات الحولية ودائمة الخضرة والنفضية. تزرع الكثير من الخبازى لكونها نباتات زينية بسبب أوراقها الكبيرة الباهية الألوان.



السمات المميزة:

- أوراقها كبيرة، وذات ألوان جميلة؛ كالأبيض، أو الوردي، أو الأرجواني الشاحب.
- لزهرتها خمس بتلات.
- تحوي الثمرة عدة بذور.

الخبازى الصيني:

الخبازى الصيني Chinese hibiscus من الأنواع الشائعة للخبازى، يمكنه أن ينمو في الطبيعة حتى 4.5 م، ولكنه حين يزرع ينمو إلى مترين فقط. له أزهار كبيرة جرسية الشكل، وأوراق خضراء صقيلة.

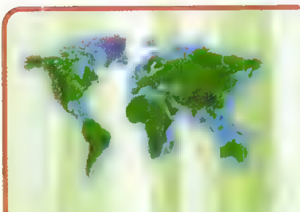


شاي الخبازى:

شاي الخبازى hibiscus tea هو منقوع عشبي يصنع من صنف معين من الخبازى يدعى الروزيل roselle. ويصنع الشاي من كأس الزهرة، وهو القسم الجاف من الثمرة. ويحتوي شاي الخبازى على مستويات عالية من مضادات التأكسد، ويستخدم لعلاج الكثير من أمراض القلب، والجهاز المناعي، وإنتانات المجاري البولية.

هل تعلم ؟

يستخدم الخبازى الأحمر red hibiscus لأغراض العناية بالشعر؛ حيث يُستفاد من الأوراق والأزهار في معالجة القشرة، وتساقط الشعر، كما يستخدم كصبغة شعر.



في أي مكان من العالم؟

يستوطن الخبازى المناطق الدافئة والمدارية.

الخشخاش

الخشخاش **poppy** زهرة معروفة تزرع لجمالها المرهف، وأغلب ألوان الخشخاش هي: الأبيض، والأحمر، والأرجواني، والوردي. ومن الأنواع المعروفة للخشخاش: الخشخاش العادي **common poppy**، وخشخاش أيسلندا **Iceland poppy**، والخشخاش الشرقي **Oriental poppy**، وخشخاش كاليفورنيا **California poppy**.



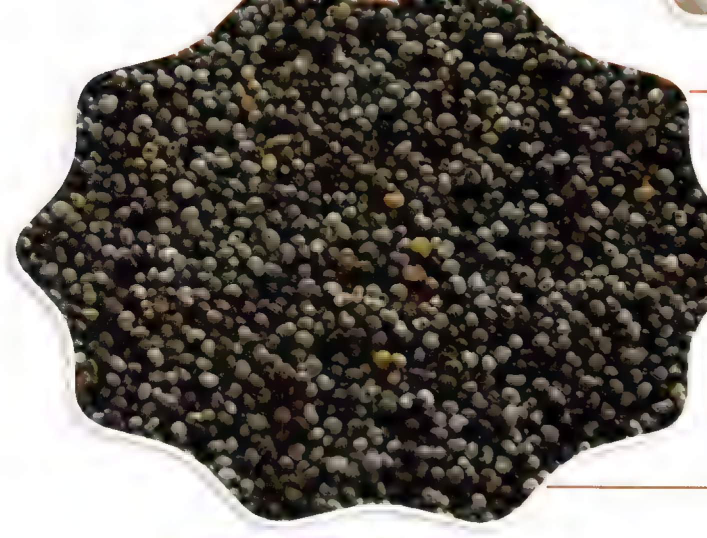
شقائق النعمان:

شقائق النعمان corn poppy، ويدعى أيضاً الخشخاش المنثور، يشتهر بزهوره الحمراء. وهو مصدر اللون الأحمر المستخدم في تلوين بعض أنواع النبيذ والعقاقير. وتستهلك شقائق النعمان باعتبارها مصدراً غذائياً في منطقة البحر المتوسط.



خشخاش الأفيون:

يعرف خشخاش الأفيون Oppium poppy باسمه المجرد "الخشخاش"، ومنه يتم إنتاج الأفيون. والأفيون عقار يصنع منه الهيروئين ومواد طبية أخرى. ويُستخدم لعلاج السعال، وضبط الإسهال، وتسكين الآلام.



بذور الخشخاش:

تستخدم بذور الخشخاش poppy seeds في أغراض الطهي. وهي تدخل في صناعة الخبز والكعك والبسكويت والمعجنات والحلويات وفطائر الموفينيات muffins، ويمكن تناولها محمّصة أو نيئة، أو نثرها على السلطة، أو تدخل في تركيب صلصات السلطة. كما يمكن نثرها على الباستا المخبوزة، أو حساء الخضار.

في أي مكان من العالم؟

يوجد الخشخاش في جميع أنحاء أوربا وأميركا الشمالية والجنوبية وآسيا.



هل تعلم ؟

يعتبر الخشخاش الشرقي من أجمل أنواع الخشخاش المعروف بزهوره الكبيرة ذات الألوان الحمراء أو البرتقالية أو البيضاء أو الوردية، ويوجد في وسطه نقطة بنفسجية قاتمة.

النباتات السامة

النباتات السامة poisonous plants هي نباتات تحتوي على قسم سام في تركيبها. وهي ضارة بالإنسان والحيوان.





أمثلة على النباتات السامة:

من بعض أنواع النباتات السامة: الشوكران اليوناني poison hemlock، واللبلاب السام poison ivy، والقنب hemp، والدِّبق mistletoe.

يمكن للنباتات السامة أن تتسبَّب بأضرار أو أمراض خطيرة، أو حتى يمكن أن تكون قاتلة بالنسبة للإنسان والحيوان.

الدَّبق:

الدبق نبات طفيلي دائم الخضرة، يحمل ثماراً بيضاء صغيرة يمكن أن تسبب التسمم والوفاة. وهو ينمو على فروع وجذوع الأشجار والجنبات الأخرى.





الشوكران اليوناني:

الشوكران اليوناني poisonous hemlock هو عشبة حولية سامة. وجميع أقسام الشوكران اليوناني سامة لاسيما جذوره وأوراقه الصغيرة وبذوره. تؤثر المادة السامة الموجودة في النبات على الجهاز العصبي للإنسان.



ظل الليل:

ظل الليل deadly nightshade، ويطلق عليه أيضاً اسم حشيشة ست الحسن أو البيلادونا belladonna، هو نبات حولي أو ثنائي سنوي. وهو من أكثر النباتات سمومية في النصف الغربي من الكرة الأرضية. وجميع أقسام ظل الليل مخدرة وشديدة السمومية؛ حيث يتسبب ظل الليل في الكثير من الاضطرابات الجسدية؛ كتوسُّع الحلقات، والصداع، والطفح الجلدي، والقبض المعوي، وتشوش الرؤية، وفقدان التوازن.





في أي مكان من العالم؟

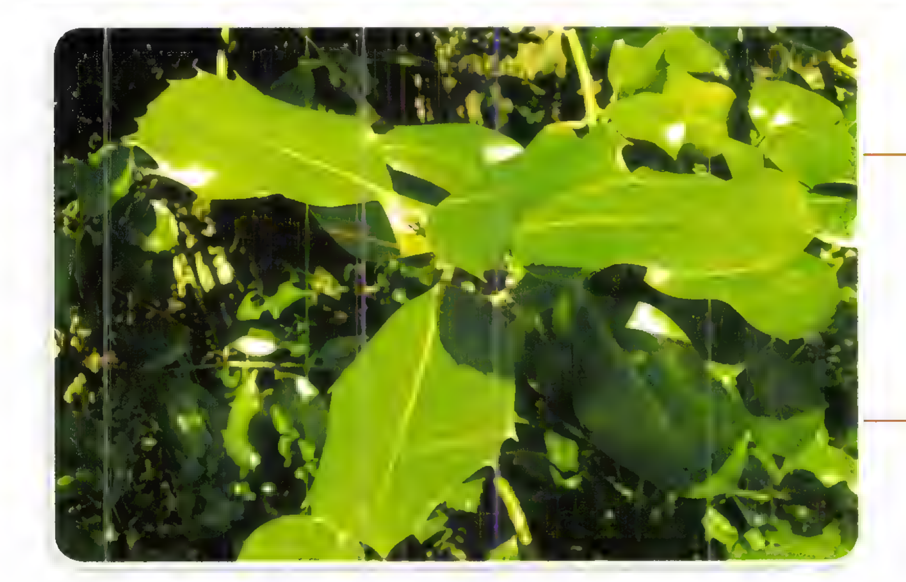
توجد النباتات السامة في كل مكان من العالم.

هل تعلم ؟

تحمل أشجار الطقسوس yew ثماراً وأوراقاً سامة يمكن أن تتسبب بالموت المفاجئ بدون ظهور أعراض.

البَهشِية

البهشية holly أو الإيلَكس هو الاسم الشائع لمجموعة من الجنبات والشجيرات الدائمة الخضرة، وهو ينتمي إلى فصيلة مائيات الأوراق aquifoliaceae التي تضم 400 نوع.



السمات المميزة:

- له ثمار حمراء أو سوداء.
- له أوراق بسيطة وشائكة.
- أزهاره صغيرة خضراء اللون.



ثمار البهشية:

تحتوي كل ثمرة من ثمار البهشية على أربعة بذور، وهي مصدر غذاء معروف للطيور كطائر السُمنة thrush والشحرور blackbird. ولكنها ضارة بالإنسان؛ إذ يمكن أن يسبِّب تناولها غثياناً وآلاماً معدية.



الإيلَكس الإنكليزي

الإيلكس الإنكليزي English holly هو أحد أنواع البهشية التي يمكن أن يتراوح ارتفاعها بين 5-17 م. ولها أوراق صقيلة ذات نتوءات شوكية، وزهور بيضاء، وثمار حمراء. وتنمو كجنبة أو شجرة زينية، وتستخدم في تزيين التصاميم المزهرة والجنائن.

هل تعلم ؟

استخدم الرومان القدماء نباتات البهشية لتزيين منازلهم ومعابدهم وآلهتهم إكراماً لإله الشمس ساتورن. كما كانوا يتبادلون نباتات البهشية مع الإغريق كرمز للصداقة واللطف.

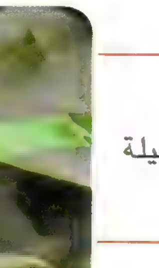


في أي مكان من العالم؟

توجد البهشية في أميركا الشمالية وأوروبا وآسيا.

اللَّبْلاب

اللبلاب **ivy** من المعترشات المتسلِّقة الدائمة الخضرة. ويزرع في المنازل كنبات زينة، حيث يتسلَّق على الجدران وجذوع الأشجار.



أوراق اللبلاب:

يحمل اللبلاب أوراقاً خضراء قاتمة وصقيلة تتحول إلى اللون الأرجواني في الشتاء.



اللبلاب السويدي:

يزرع اللبلاب السويدي Swedish ivy بكثرة كنبتة منزلية. له أوراق مستديرة جلدية ذات لون أخضر ناصع، وسوق رباعية الشكل. وموطنه الأصلي هو أستراليا، ولكنه حصل على اسمه من زراعته في البداية من قبل السويديين.



اللبلاب الإنكليزي:

يدعى اللبلاب الإنكليزي English ivy أيضاً اللبلاب المعروف، وهو أكثر أنواع اللبلاب شعبيةً، وينمو داخل المنازل وخارجها بحيث يغطي جدرانها. وهو يزرع عادةً كنبتة زينية ليجذب الحيوانات والطيور، حيث تأكل العديد من أنواع الطيور ثمار اللبلاب، كما توفر زهورها رحيقاً لعدد كبير من الحشرات.



اللبلاب السام:

اللبلاب السام poison ivy معترشة خشبية تحتوي على زيت الأوروشيول urushiol المهيِّج في أوراقها وثمارها وبذورها. ويتسبب زيت الأوروشيول في تهيُّج وتقرُّح وتخرُّش الجلد عند اللمس، ويمكن لدخان اللبلاب السام إذا ما احترق أن يتسبَّب في تخرشات على جدران الرئتين. أما أكل اللبلاب السم فيسبب الموت.



في أي مكان من العالم؟

يوجد اللبلاب في جزر الأطلسي، وفي غرب ووسط وجنوب أوروبا وشمال غرب أفريقيا.



هل تعلم ؟

كانت أوراق اللبلاب تستخدم قديماً في معالجة السعال والتهاب القصبات.

النرجس البري

النرجس البري **daffodil** نبات مُزهِر يتفتَّح في الخريف، وله زهور صفراء ذهبية اللون.



البتلات:

تترتَّب بتلات النرجس البري حول مركز على شكل بوق، وتحوي بعض أنواعه صفَّين أو ثلاثة صفوف من البتلات.



السمات المميزة:

- ينمو النرجس البري إلى ارتفاع 41 سم.
- تحمل النبتة خمسة أو ستة أوراق يصل طول كل منها إلى 30 سم.
- لها تاج في مركز الزهرة على شكل بوق.



الليكورين:

يحتوي النرجس البري على سمٍّ يُدعى الليكورين lykorine، ويوجد السم عادةً في البصلات والأوراق. ويحمي السم أزهار النرجس البري من الحيوانات الضارية؛ لأنه يمكن أن يكون خطراً عليها. وتتسبب مادة الليكورين بالغثيان والقيء، والآلام البطنية، وأحياناً الإسهال.

هل تعلم ؟

كانت جذور النرجس البري تستخدم قديماً في عقار الكامبو kampo، وهو دواء ياباني لمعالجة الجروح.

في أي مكان من العالم؟



ينمو النرجس البري بشكل طبيعي في أوربا وآسيا وشمال أفريقيا.

الدِّفلى

الدفلى oleander هي إحدى جنبات الزينة التي تزرع في المنازل.



السمات المميزة:

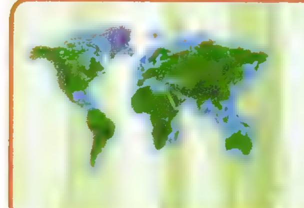
- تنمو الدفلى إلى ارتفاع يتراوح بين 2-6 م.
- لها أوراق سهمية جلدية.
- لها أزهار حمراء وبيضاء شبيهة بالورود.
- لها ثمار كبيرة ذات لون بُني قاتم.



سُمّومية النبات:

تعتبر الدفلى أحد أكثر النباتات سُمّومية في العالم، وتحمل السم في زهورها وأوراقها وساقها وفروعها. ويمكن للسم أن يتسبَّب بالتحسُّسات الجلدية والاضطرابات الهضمية والقلبية.

في أي مكان من العالم؟



توجد الدفلى في منطقة البحر المتوسط وفي آسيا.

هل تعلم ؟

أطلق الرومان الاسم اللاتيني أولياندر oleander على النبات، ويعني "الزيتي"؛ بسبب الزيت الذي ينزّ من جذع النبات وجذوره حين يمرض.

النباتات اللاحمة

النَّدِية

الندية **sundew** أو الدروسيرة هي نبات لاحم يشتهر باقتناصه للحشرات، وينتمي إلى فصيلة الدروسيرات **droseraceae**. ويضم نبات الندية حوالي مئة نوع من الأنواع الحولية والمعمرة.



السمات المميزة:

- لها ساق مقوّسة.
- لها أزهار بيضاء أو وردية ذات خمسة بتلات.
- لـها أوراق مستديرة الشكل، ذات سويقات حمراء، مغطّاة بأشعار مغموسة بالغدد.



أكل الحشرة:

تفرز الأشعار المغموسة بالغدد مادة دَبِقة تجذب الحشرات، وتلتقط المجسات المرنة على سطح الورقة العلوي الحشرة، وتُغلفها بمجرد أن تمسّها، وتعمل الأنزيمات التي تفرزها المجسّات على هضم الحشرة، ثم تعود الورقة إلى نصب الفخ من جديد.



الندية الشمال أميركية:

الندية الشمال أميركية North American sundew هي أكثر الأنواع شيوعاً في الولايات المتحدة. لها أشعار أسطوانية منبسطة، أرجوانية اللون، حاملة للأوراق، وأزهار بيضاء أو أرجوانية.



خنّاق الذباب:

خناق الذباب Venus flytrap هو أحد أشهر أنواع النديات، ويوجد عادةً في الأماكن الرطبة والطحلبية في ولايتي كارولينا الشمالية والجنوبية في الولايات المتحدة، ويُشتهر بكونه قادراً على التقاط وهضم الحشرات والكائنات الصغيرة. وتتمفصل أوراقه الطويلة في منتصفها مشكلة فصّين متوازيين، لهما أسنان شوكية على حوافّهما؛ وحين تقترب الحشرة يُثار الفصّان بالفريسة، فينطويان ويحصران الحشرة خلال نصف ثانية، ويهضم النسغ الأحمر الذي تفرزه الغدد الموجودة على سطح الورقة الحشرةَ حين تتخذ الورقة شكل زهرة حمراء. وتستغرق الورقة 10 أيام في هضم الحشرة، ثم تفتح بعد ذلك لتلتقط حشرة أخرى.

في أي مكان من العالم؟

توجد النديات بشكل رئيسي في المناطق المدارية والمعتدلة من العالم، وهي تتوزع في مختلف أنحاء العالم ولكنها تكثر في أستراليا.

هل تعلم ؟

سميت النديات بهذا الاسم نسبة إلى المادة الشبيهة بالجل التي تفرزها مِجسَّاتها، وتبدو هذه المِدَى كقطرات النّدَى في الصباح تلتمع تحت الشمس.

المثانيات

المثانيات bladderworts هي نباتات لاحمة تعيش على الأرض وفي الماء. وهي تنتمي إلى طائفة المثانيات التي تضم المثانيات والزبديات butterworts واللولبية أو البرامة corkscrew plant. ويوجد حوالي 120 نوعاً من المثانيات التي تلتقط يرقات الحشرات والديدان المائية وبراغيث الماء والسابحات الصغيرة الأخرى.



السمات المميزة:

- لها ساق أفقية عائمة.
- لها أوراق بسيطة أو منقسمة.
- للزهور سبلتان وخمسة بَتَلات.
- لها كيسين أجوفين تلتقط بهما الحشرات وتهضمها.



آكل الحشرة:

تلتقط المثانيات الحشرات عبر تراكيب مجوَّفة صغيرة تدعى المثانات. وللمثانات مدخل مزوَّد بباب أو صمام مرن. ويكون ضغط الماء الموجود داخل الفخ أعلى من ضغط الماء خارجه، بحيث يسمح للنبات بدفع الماء من الداخل إلى الخارج. وحين تقترب الفريسة من الأشعار الموجودة على الصمام، يندفع الماء بسرعة، ثم يعود الماء إلى الفخ حاملاً معه الحشرات التي تمتصها المثانات وتهضمها.



الزبديات:

الزبديات butterworts قريبة كثيراً من المثانيات، وهي تنتمي إلى نفس الطائفة. ويوجد حوالي 25 نوعاً من الزبديات، وهي تحوي غدداً دبقةً على سطح أوراقها. وحين تقترب الحشرة، يلتفّ هامش الورقة مطبقاً عليها، ثم يعود إلى الانفتاح بعد أن يهضمها. وتنمو الزبديات في المناطق السَّبخية من البلدان الشمالية.



اللولبية أو البرّامة:

اللولبيات corkscrew plants هي نباتات أرضية أو شبه مائية، توجد في أفريقيا المدارية ومدغشقر والبرازيل، وتشتهر بقدرتها على التقاط الكائنات وحيدة الخلية. ولها فخ تحت الأرض مصنوع من أنبوبين رفيعين على شكل حرف V مقلوب، وله تحزّزات لولبية. وتمسك الأشعار البارزة على التحززات بالفريسة؛ وترسلها إلى قمة الشكل V لكي تُؤكَل وتُهضَم.

هل تعلم ؟

بعد طرح الماء يغلق باب المثانة من جديد في 35/1 ثانية، وينصب الفخ من جديد خلال 15-30 دقيقة.



في أي مكان من العالم؟

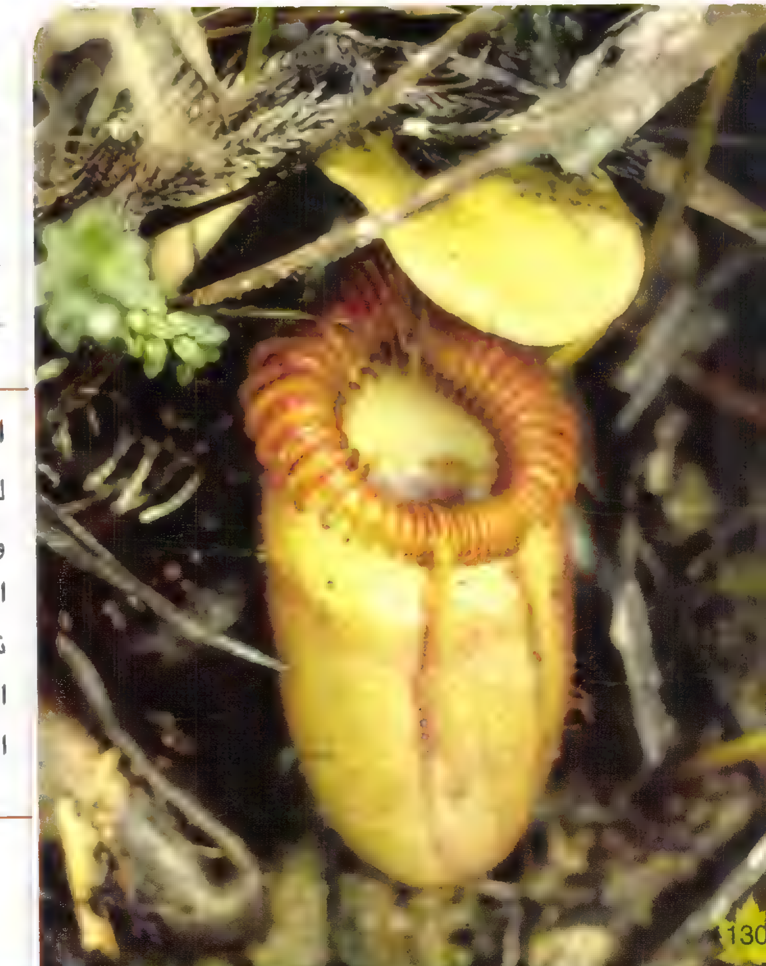
توجد المثانيات في المياه العذبة حول العالم، ولكن أنواعها تكثر في أميركا الجنوبية وأستراليا.

السَّلوى

السلوى أو النابَنط pitcher plant هي من الأعشاب اللاحمة. ولهذا النبات أوراق على شكل أباريق يصيد بها الحشرات التي يتغذّى عليها.

اصطياد الحشرات:

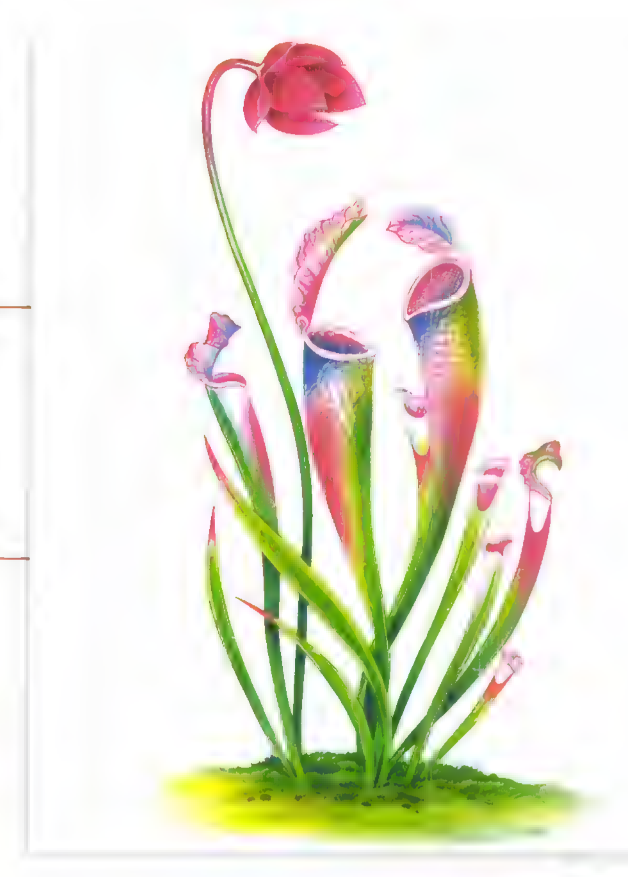
للأباريق ألوان زاهية وهي تفرز رحيقاً تغري به الحشرات وتجذبها إليه؛ حيث تنزلق الحشرات إلى داخل هذه الأباريق حين تجثم على حوافها. وتوجد أشعار متجهة نحو الأسفل على جدران الأباريق تمنع الحشرات من الصعود إلى أعلى الأباريق والهروب. بعد ذلك يتم هضم الحشرات بواسطة الأنزيمات التي يفرزها النبات.



صائد الذباب:

صائد الذباب fly-catcher plant هو أحد نباتات السلوى، ويحوي زهوراً صفراء برتقالية، وله جذر وتدي عميق، وساق خشبية قصيرة تحت الأرض. ويدعى أيضاً بالإبريق الاسترالي Australian pitcher؛ لأنه يستوطن الأراضي الرملية أو المستنقعية في جنوب غربي أستراليا.





النابنط القرمزي:

للنابنط القرمزي crimson pitcher plant أباريق شبيهة بالأبواق، وأوراق مغضَّنة ومنتصبة، وأزهار قرمزية اللون. وهو يستوطن في الولايات المتحدة.



كوب السعدان:

كوب السعدان monkey cup هو أحد النباتات الإبريقية، وهو ينمو حتى طول متر تقريباً. ويتألف من أوراق يصل طولها إلى 17.5 سم وزهرة أو ثمرة جوفاء أشبه بمزهرية صغيرة. وقد سُمِّي كوب السعدان بهذا الاسم لأنه لوحظ أن القرود كانت تشرب ماء المطر المتجمع في هذه النباتات.

طوائف النباتات الإبريقية:

فيما يلي طوائف الإبريقيات:

- البوقيات sarraceniaceae: وتشمل النباتات الإبريقية في العالم الجديد (الأميريكتين)
- السلوانيات nepenthaceae: وتشمل النباتات الإبريقية في العالم القديم (أوربا وآسيا وأفريقيا)
- السلوانيات الرأسية cephalotaceae: ولا تشمل إلا نبات السلوى الأسترالي.

هل تعلم ؟

زنبق الكوبرا cobra lily أو كوب كاليفورنيا California pitcher يمكن أن يصل طوله إلى 90 سم، وله أزهار خضراء مائلة للصفرة ونهايات بُنية اللون.

النباتات المهددة بالانقراض

النباتات المهددة بالانقراض **endangered plants** هي النباتات التي لم يبق الكثير من أنواعها في العالم. وتقوم عدة هيئات دولية ومحلية بمتابعة وتسجيل كل نبات مهدد بالانقراض ضمن قوائم مخصصة لذلك. ويساعد ذلك على الحفاظ على المواطن الطبيعية وحمايتها، وفي تطوير البرامج المعدة لاسترجاع هذه الأنواع وإعادة إحيائها.

ما الذي يؤدي إلى التهديد؟

- إتلاف المواطن الطبيعية.
- تناقص أعداد الحشرات الملقِّحة.
- التطور السكاني.
- الزراعة.

الكشكش:

أشجار الكشكش bois dentelle هي أشجار جميلة وأنيقة، ذات أزهار بيضاء معلقة. ولم يعد يوجد اليوم على كوكبنا إلا شجرتين من هذه الأشجار في غابات موريشيوس. وقد اقترب النبات من فنائه بسبب الأضرار التي لحقت بالغابات الظليلة.





عشبة سنودونيا البرية:

عشبة سنودونيا Snowdonia hackweed البرية هي أحد أندر النباتات على وجه الأرض، ولا توجد إلا في وادي سنودونيا في إمارة ويلز البريطانية. واعتبرت العشبة منقرضة في خمسينات القرن الماضي، إلا أنه تم مشاهدتها مجدداً سنة 2002.



صنوبر وولمي:

يعرف صنوبر وولمي Wollemi pine أيضاً باسم شجرة الديناصور، وكان يعتبر أنه من النباتات المنقرضة، إلا أنه اكتشف اثنتان منها سنة 1994.

هل تعلم ؟

حوالي 6٪ من فصائل النباتات في العالم مهددة بالانقراض.





زهرة الفلفيشيا welwitschia mirabilis هي نبات صحراوي مهدد بالانقراض يوجد في جنوب أفريقيا. له ورقتان طويلتان ملتفَّتان تتشابكان ببعضهما، وطولهما يصل إلى أكثر من مترين. يعيش نبات الفلفيشيا حتى 1000 عام.

الزهور البرية

الزهور البرية **wildflowers** نباتات مُزهرة، تنمو لوحدها بدون زراعة، أو تدخل من الإنسان. ويوجد حوالي **250.000** صنف من النباتات المزهرة، منها آلاف الأصناف من الزهور البرية.



نماذج الزهور البرية:

- الزهور البرية السنوية annual wildflowers وهي تعيش لموسم نمو واحد.
- الزهور البرية الحولية perennial wildflowers وتعيش لأكثر من موسم، وهي تحمل أعداداً أكبر من الزهور كلما كبرت.
- الزهور البرية الثنائية السنوية biennial wildflowers وهي أصغر المجموعتين، وتعيش لموسمَيْ نمو، ولكنها تزهر في الموسم الثاني.



زهرة اليُكّة البرية:

أزهار اليُكة البرية beargrass wildflowers هي من الأعشاب الدائمة الخضرة، لها سوق طويلة مزهرة، يمكن أن يصل علوها إلى مترين، وهي تحمل العديد من الزهور البيضاء الصغيرة، ويستعملها سكان أميركا الأصليون كمادة حياكة في صنع السلال. وتقتات الكثير من الحيوانات على زهور اليكة البرية، تستخدم الدببة الرمادية زهور اليكة البرية لفرش أوكارها من أجل سباتها الشتوي.



القنطريون العنبري:

القنطريون العنبري purple coneflower زهرة برية تعيش في الغرب الأوسط وجنوب شرق الولايات المتحدة. ولها سوق متطاولة صلبة، وبتلات بنفسجية صغيرة، تحيط بمركز مخروطي ذي لون أحمر برتقالي لامع.



خشخاش كاليفورنيا:

خشخاش كاليفورنيا California poppy زهر بري ذو لون أصفر شاحب أو برتقالي أو كريمي. وهو من الزهور البرية الحولية القصيرة العمر، وله أوراق شريطية جميلة خضراء مائلة للزرقة. وينمو خشخاش كاليفورنيا ليصل طوله ما بين 30-45 سم فقط.





زهرة الربيع المسائية:

تستخدم زهرة الربيع المسائية evening primrose لأغراض طبية، ويستخدم زيت بذورها لتخفيف الحكة، ولتلطيف أعراض ما قبل الدورة الشهرية.

ملاك الورد:

ملاك الورد rose angel زهرة برية سنوية تشتهر باستمرار ازهرارها طيلة فصل الصيف.

النباتات القزمة

النباتات القزمة bonsai هي أشجار وجَنَبات عادية تم تصغيرها باستخدام تقنيات خاصة. ومن التقنيات المستخدمة: تقليم الجذور والفروع والأماليد. ومن الأشجار التي يمكن زراعتها كنباتات قزمة: الدردار، والقيقب، والصنوبر، والمشمش، والكرز، والوستاريا اليابانية، والعرعر.



نماذج النباتات القزمة:

- النباتات القزمة المصغرة miniature bonsai: يبلغ ارتفاعها 5 سم، وتستغرق 3-5 سنوات لتكتمل، وقد تعيش لعدة عقود.
- النباتات القزمة الصغيرة small bonsai: يبلغ ارتفاعها 5-15 سم، وتتطلّب 5-10 سنوات من الرعاية لتكتمل.
- النباتات القزمة المتوسطة medium bonsai: يبلغ ارتفاعها 15-30 سم، وقد تنمو حتى 60 سم، وتستغرق ثلاث سنوات لتكتمل.

تشكيل النباتات القزمة:

- يجب إيجاد مسافات ملائمة بين الفروع وبين الكتل الورقية السفلى.
- يجب أن تكون الأقسام السفلية من الجذع عارية.
- يجب وضع النبات القزم في وعاء فخَّاري.
- يمكن للوعاء أن يكون دائرياً أو بيضوياً أو مربعاً أو مستطيلاً أو مثمناً أو مفصصاً.
- يجب أن يحتوي الوعاء على ثقب أو ثقبين في أسفله لترشيح الماء.



منشأ النباتات القزمة:

نشأت النباتات القزمة في الصين منذ أكثر من 1000 عام، ولكن اليابانيون كانوا أول من طوَّرها. وقد زُرِعت بداية في صوانٍ وأوعية خشبية وقدور خزفية.



الأسلوبان الأساسيان للنباتات القزمة:

في الأسلوب التقليدي يكون جذع الشجرة عريضاً في الأسفل، ويستدق باتجاه الأعلى.

في الأسلوب اللا تقليدي أو الهزلي يكون جذع الشجرة ضيقاً في الأسفل، ولكنه يتوسع بالصعود نحو الأعلى.

هل تعلم ؟

يطلق اليابانيون مصطلح: "بونساي" bonsai على النبتة القزمة ويعني باليابانية "مزروع في صينية".



إرشادات لزراعة الأشجار القزمة:

- يجب تغيير الوعاء مرة كل سنة إلى خمس سنوات.
- تطعيم الجذر تدريجياً أثناء نقل الغرسة في السنوات التالية للتقليل من حجم الكتلة الترابية وإعطاء النبتة الشكل المطلوب.
- تزويدها بالماء باستمرار.
- استخدام السماد السائل.
- تطعيم وتقليم الشتلات أثناء موسم النمو.



النباتات المنقرضة

تنقرض النباتات لعدة أسباب، منها إتلاف بيئتها الطبيعية، أو نقص أعداد الحشرات الملقِّحة، أو التطور العمراني والزراعي. وتعتبر 6٪ من جميع نباتات العالم مرشحة لأن تنقرض.

آخر النباتات المنقرضة

في أفريقيا:

- زيتون سانتا هيلينا 2003 (Saint Helena olive، جزر سانتا هيلينا)

في الأمريكتين:

- قطيفة الغالاباغوس 1999 (Galapagos maranth، جزر الغالاباغوس)
- زعرور ريو دي جانيرو 1997 (Rio de Janeiro sapota، البرازيل)
- البهشية الكوبية 1950 (Cuban holly، كوبا)
- آس نهر ميسون 1972 (Mason River Myrtle، جمايكا)
- برادوزيا ريو دي جانيرو (Rio de Janeiro pradosia، 1997، البرازيل)
- الجوافا الجمايكية 1976 (Jamaican psidium، جمايكا)

في آسيا:

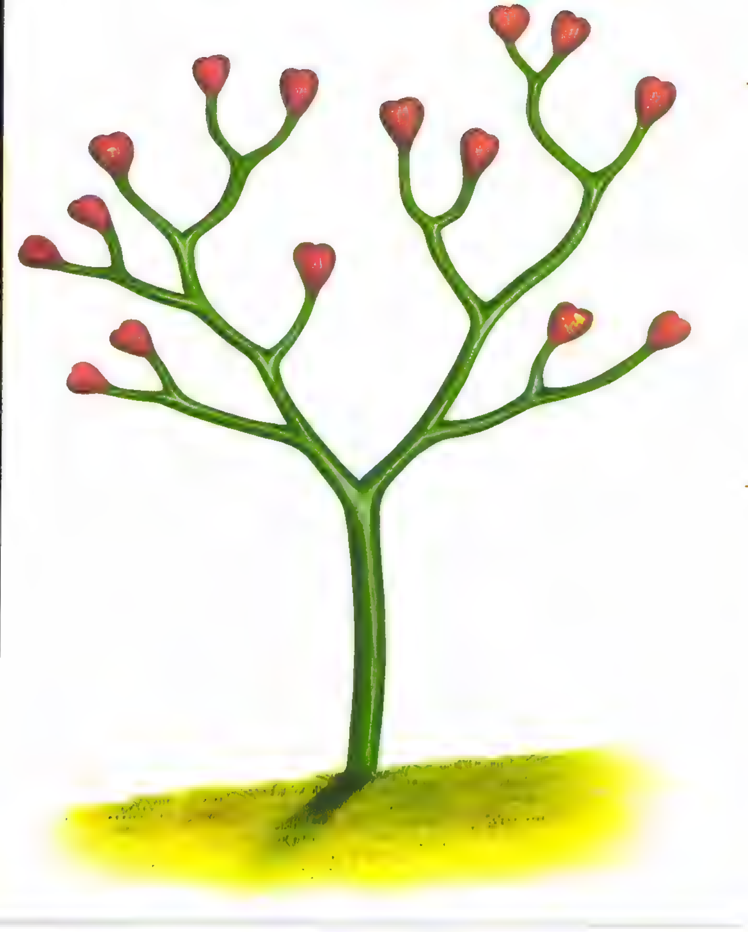
- شجرة سريلانكا البقلية 1990 (Sri Lanka legume tree، سريلانكا)
- نبات الرسغ المجنَّح 1996 (Sumatra Dipterocarpus، سومطرة، إندونيسيا)
- شجرة هوبيا أرونشال 1996 (Arunchal Hopea، الهند)
- زهرة أورموزيا هاينان 1997 (Hainan ormosia، الصين)
- نبات شوريا سراواك 1996 (Sarawak shorea، ماليزيا)
- شجر القرنفل 1997 (muthukuzki syzygium، الهند)
- الونلندية الكرتالية 1997 (coutallum wendlandia، الهند)

في أوربا:

- الطحلب الإيطالي 1938 (Italian bryophyte، إيطاليا)
- زهرة ثالوث الآلام 1933 (cry pansy، فرنسا)



زيتون سانتا هيلينا



الكوكسونية:

الكوكسونية Cookonia نبات منقرض كان يعيش على الأرض، وقد وجدت أحفوراته في صخور تعود إلى 410 ملايين عام في عدة قارات. وقد تم تحديد خمسة أنواع من الكوكسونيا حتى الآن. وقد كانت نباتات صغيرة لا يتجاوز ارتفاعها أكثر من ستة سنتيمترات، وكانت تتميز بسوقها الملساء البسيطة والمتفرعة، وكانت تحوي أكياساً بوغية في نهايات فروعها.

الراينية:

الراينية Rhynia نبات وعائي منقرض، عاش خلال الحقبة الديفونية السفلى. واكتشفت أحافير الراينية بالقرب من بلدة رايني Rhynie في اسكتلندا (ومنها اشتق الاسم). وكانت تتميز بسوقها الرفيعة العارية من الأوراق والتي كانت تنمو من ساق أو جذير تحت الأرض، وكانت تتكاثر بالأبواغ الموجودة في نهايات سوقها.



الانقراض الجماعي:



الانقراض extinction حدث طبيعي وعالمي مستمر لنباتات وحيوانات الأرض، ومعظم النباتات التي استوطنت الأرض في البداية أصبحت منقرضة الآن. وتبيَّن دراسة الأحفورات وجود لحظات من أعلى مستويات الانقراض تدعى الانقراض الجماعي mass extinction، وذلك حين تموت مجموعة كبيرة من الأنواع بشكل مفاجئ. وقد حدثت حتى الآن خمسة انقراضات جماعية على الأقل على سطح الأرض، وكان آخرها ذلك الذي حدث قبل 65 مليون عام في نهاية العصر الطباشيري Cretaceous Period. أما أسوأ انقراض جماعي حدث على الأرض فيدعى "الموت الكبير" وقد حدث قبل 250 مليون عام في الزمن الفاصل بين العصر البرمي Permian Period والعصر الترياسي Triassic Period وقد اكتسح 90٪ من كافة المخلوقات الحية.

هل تعلم ؟

أصبح زيتون سانتا هيلينا Saint Helena olive منقرضاً في الطبيعة سنة 1994، أما آخر شجرة مزروعة منه فقد انقرضت سنة 2003. وكانت هذه الأشجار تستوطن جزيرة سانتا هيلينا في جنوب المحيط الأطلسي.

وسائل الدفاع لدى النبات

تشمل وسائل الدفاع لدى النبات عدداً من التحوُّلات التي يقوم بها للحفاظ على بقائه لفترة أطول، وليتكاثر إلى الحد الذي يخفِّف فيه من تأثير آكلات النبات أو العواشب. وتشكل العواشب خطراً داهماً على بقاء النباتات وتكاثرها، لذا تتبنّى النباتات مختلف وسائل الدفاع للإقلال من الضرر والتلف الذي يصيبها. وهناك عدة أنواع من آليات الدفاع في النبات، منها: وسائل الدفاع الفيزيائية، ووسائل الدفاع الكيميائية.

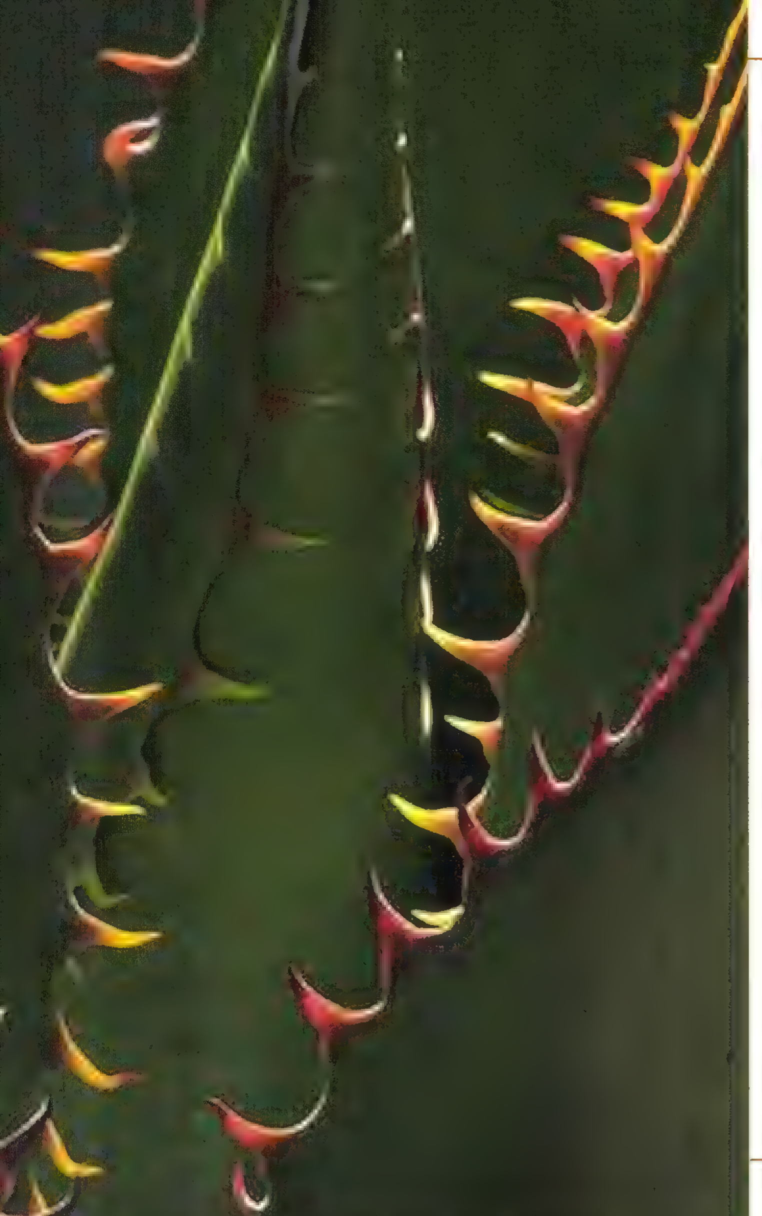
وسائل الدفاع الأساسية:

- تتجنب النباتات العواشب بتغيير مكانها.
- تصرف العواشب إلى التهام الأقسام غير الأساسية للنبات.
- طوَّرت النباتات قدرتها على التعويض عن الضرر الحاصل.
- تشجّع بعض النباتات الأعداء الطبيعيين للعواشب.
- تستخدم النباتات آليات دفاع فيزيائية أو كيميائية.



وسائل الدفاع الكيميائية في النبات:

- تنتج النباتات مركّبات كيميائية مضادة للعواشب، منها: مركّبات النتروجين، والتربنتينات، والفينولات.
- تحتوي مركبات النتروجين على القلويات (وهي تشتق من الحموض الأمينية، وتعمل على إضعاف الخلايا، وتؤثر على النواقل العصبية)، والغلوكوسيدات السيانوجينية (وتختزن في التجاويف الموجودة في الخلايا النباتية، وهي تسد التنفس الخلوي لدى العواشب)، والغلوكوسينولات (وتتسبب في الالتهاب المعدي-المعوي، والإفرازات اللعابية، والسهال، وتهيج الفم لدى العواشب).
- يوجد أكثر من 10.000 صنف من التربنتينات. ومن ضمنها بعض الزيوت الأساسية الطيارة. وهي توجد في اللاتكس والراتنج، وتجعل الأوراق سامة. ومن أنواع التربنتينات: الصابونين الذي يفتت خلايا الدم الحمراء لدى العاشبات.
- تعرف الفينولات بقدرتها على إحداث الاضطرابات في الغدة الكظرية، وهي التي تعطي النبات ألوانه الحمراء والزرقاء والصفراء والبيضاء. ومن أصناف الفينولات المعروفة: الليغنين (أو الخشبين)، والسلمارين، والقنبيات.



وسائل الدفاع الميكانيكية أو الفيزيائية:

- تشمل وسائل الدفاع الميكانيكية إطلاق المركّبات الدفاعية على سطح النبات كساقه وأوراقه.
- تنتج النباتات الأرضية الراتنجات والخشبين وشمع السيليكا silica wax، وتعدّل مركبات الدفاع هذه من بنية النسيج النباتي جاعلةً إياه أكثر نعومةً وزلقاً، وأصعب أكلاً.
- الطبقة الشمعية والأشعار التي تنمو على الأوراق تجنب النبات الحشرات العاشبة.
- كذلك فإن النتوءات والأشواك الحادة الموجودة على الأوراق تحمي النبات من الحشرات العاشبة.
- الترخومات (جمع ترخوم trichome) هي ناميات شعرية على أوراق النبات لها نصال سامة تعمل كآلية دفاع ميكانيكية.
- تترسَّب في أوراق الأعشاب مادة السيليكا التي تجعل الأوراق قاسية وصعبة المضغ لدى الحيوانات.
- تَعْقُدُ بعض النباتات علاقة صداقة متبادلة مع بعض الحشرات والحيوانات لكي تحمي نفسها؛ حيث يقدم النبات أغذية معينة للحشرات، ويحصل منها على الحماية.
- بعض النباتات، كجوز الهند وأنواع النخيل المشابهة، لديها عدة طبقات من الدروع على ثمارها.



أمثلة دفاعية:

- يحوي غلاف بذرة نبات الخروع castor oil plant أحد أكثر المواد سمومية وهو الريسين.
- يوجد في نبات الكرنب المنتن skunk cabbage بلورات إبرية الشكل يمكن أن تسبب إفرازاً لعابياً وتهيجاً، وآلاماً معدية وإسهالاً.
- يحمي لحاء أشجار تنوب دوغلاس Doulas fir نفسه من حرائق الغابات.

هل تعلم ؟

لبعض النباتات كالطقسوس وظل الليل والأعشاب الضارة أوراقاً وثماراً وزيوتاً دبقة وقوية الرائحة أو مواداً كيميائية سامة أو كريهة تَحُول دون هجوم الحشرات.

تكيّف النبات

يتكيف النبات بخواص معينة تساعده على البقاء في أماكن ذات ظروف معينة. ويمكن لمكان ما أن يكون صالحاً لنمو نوع من النباتات، ولكنه قد لا يصلح لنمو نوع آخر. لهذا السبب توجد نباتات معينة في أماكن معينة.



تكيف النبات الصحراوي:

- تتميز الصحارى بظروف الجفاف الشديد، وكمٍ محدود وغير منتظم من الهطولات.
- يحول صغر مساحة سطح النبات من فقدان الماء من النبات أثناء عملية التمثيل الضوئي.
- حين تكون الأوراق صغيرة، أو حين لا توجد الأوراق، تقوم الساق بعملية التمثيل الضوئي.
- تدعى النباتات ذات الجذوع الثخينة اللحمية بالنباتات الممتصّة succulents، وهي تخزن الماء في جذوعها وأوراقها.
- الأشعار على بعض النباتات تحول دون ارتفاع درجة حرارتها، وتحافظ عليها في درجة حرارة طبيعية.
- تمنع الطبقة الشمعية التي تُغلِّف السوق والأوراق من فقدان الماء.



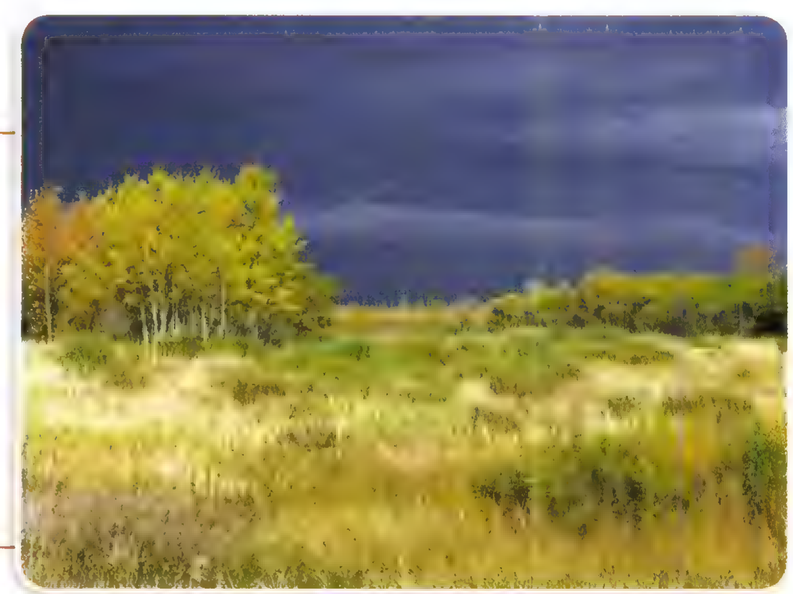
تكيف نباتات البراري:

- تتميز البراري باضطراب الهطولات المطرية وبصيف حار وشتاء بارد.
- تمتد جذور الأعشاب طويلاً في الأرض لتمنع انقراض النبات بعد الرعي عليه، ولتوفير أكبر قدر ممكن من امتصاص المياه في التربة.
- تساعد النِّصال الرفيعة للأعشاب على الحؤول دون فقدان الماء الكثيف.
- السوق الطرية للأعشاب تساعدها على الانثناء مع الريح



تكيف النباتات المائية:

- تسمح الجيوب الهوائية الموجودة في الساق في أن يقف النبات عمودياً في الماء.
- تطفو السوق والأوراق المرنة على سطح الماء لتحصل على ضوء الشمس بشكل مباشر، وتنجز عملية التمثيل الضوئي.
- يسمح الكلوروفيل والطبقة الشمعية المغلفة لسطح الأوراق بدخول أشعة الشمس، ولكنها تمنع فقدان الماء.



تكيّف نباتات التندرا:

- تتعرض منطقة التندرا tundra لظروف البرد الشديد.
- يساعد تجمع النباتات إلى بعضها، والشعر النامي عليها، على الحفاظ على دفئها.
- تمتص الزهور القاتمة الألوان أكبر قدر ممكن من حرارة الشمس.



تكيف نباتات الغابة المطرية:

- تحتوي الغابات المطرية على الكثير من المياه.
- تساعد الأسطح الشمعية اللحاء والأوراق على التخلص من الماء الزائد.
- يساعد فقدان الماء على التخلص من البكتريا والفطريات
- تنمو بعض النباتات فوق نباتات أخرى لتصل إلى ضوء الشمس.



هل تعلم ؟

تملك بعض النباتات جذور تنفّسية، لأنه ليس لديها مخزون كافٍ من الأكسجين، بسبب ظروف إشباعها بالماء. وتسمح الجذور التنفسية بالتبادل الغازي بواسطة المسام والعديسات على سطحها، وتدعى بالحاملات الهوائية penumatophores.

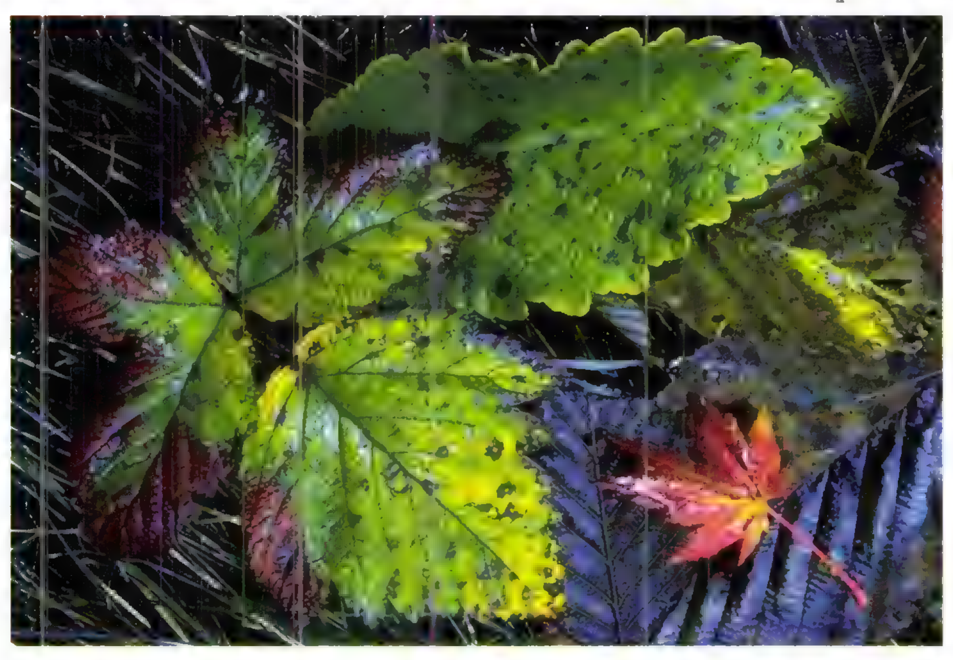
أمراض النبات

تتعرض جميع النباتات للأمراض، ويمكن أن تتسبَّب أمراض النبات من الفيروسات، والبكتريا، والفطريات، والديدان السلكية، ووحيدات الخلية، والنباتات الطفيلية، وعوامل بيئية أخرى.

الأمراض الفيروسية:

الجسيمات الفيروسية virus particles في منتهى الصغر، ولا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر الإلكتروني. ومعظم فيروسات النباتات عَصَوية الشكل أو متجازئة (متعددة الأسطح). وتنتقل فيروسات النباتات عن طريق جرح النبات، وبواسطة حب الطلع والبذور. ومن فيروسات النبات المعروفة: نقطة التبغ الحلقية، وداء الفسيفساء الذي يصيب البطيخ الأحمر والخس، والفسيفساء القزم الذي يصيب الذرة، ولفافات أوراق البطاطا، والدَّوي المنقّط الذي يصيب الطماطم. وتصيب الكثير من هذه الفيروسات نباتات من الأنواع الأخرى. فمثلاً يمكن أن تتسبب نقطة التبغ الحلقية بآفة البراعم في فول الصويا.

وفيما يلي بعض أعراض الأمراض الفيروسية في النبات:



- الشحوب اليخضوري chlorosis: وهو تغير في لون أوراق النبات أو بعض أقسامه الأخرى الخضراء.
- الموزاييك mosaic أو التداخل اللا منتظم بين الرقع اللونية الخضراء والصفراء والبيضاء.
- الترقّش mottling أو النمط اللامميز للمناطق الفاتحة والغامقة.
- شفافية العروق vein clearing أو تطويق العروق vein banding مما يجعلها تبدو أوضح لوناً من الخلفية القاتمة للنسيج النباتي الأخضر.



الأمراض البكتيرية:

البكتريا bacteria هي متعضِّيات دقيقة، أحادية الخلية، ذات سويطات صغيرة. وتوجد البكتريا منفردة، أو ضمن مستعمرات من الخلايا. ويمكن للبكتريا أن تكون مفيدة أو ضارة. وتسبب البكتريا الضارة الأمراض في النباتات. ويمكن أن تنتقل البكتريا عن طريق المطر أو الريح أو الطيور أو الحشرات، ولكنها تحتاج إلى جرح في النبات، أو فتحة طبيعية، كالثّغور، لكي تُعدي النبات المضيف.

ومن أعراض الأمراض البكتيرية:

- ذبول النبات.
- تقرُّحات النبات.
- البقع الورقية، الترقُّش.
- جَرَب النبات، التلف الطري.
- العفص أو فرط النمو.



الأمراض الفطرية:

الفطريات fungi كائنات دقيقة، أحادية الخلية، تفتقر إلى اليخضور. وتسبب الفطريات أكثر من 70٪ من أمراض النبات. وتشمل الأمراض الفطرية: الصدأ الأبيض والحقيقي، والسناج، والقوالب الإبرية، ولفافات الأوراق، والعفن، والعفن السخامي، والبقع، والعَفص، والتلف النسيجي، وقرحات النبات، والجرب النباتي. وتنتقل الفطريات بشكل رئيسي بواسطة الأبواغ، التي تنقلها وتنثرها الريح والأمطار والتربة والحشرات والطيور وبقايا النباتات التي كانت مصابة سابقاً.

ومن أعراض الأمراض الفطرية: البقع الورقية، والجرب والرطوبة، وجفاف الأغصان العليا، والأورام الجذرية، والثآليل، والآفات، والتلف النسيجي، وانحراف النمو، والتقرحات، والعفص، واللفافات الورقية.

أمراض تسببها الديدان السلكية:

الديدان السلكية nematodes هي ديدان مدوّرة نصف شفافة، وتسمى أيضاً بالديدان الخيطية eelworms. وتشمل أهم أمراض الديدان السلكية: دودة العقدة الجذرية، ودودة الآفة الجذرية، والدودة الذهبية التي تصيب البطاطا، ودودة الشوندر السكري، ودودة الليمون. وتهاجم الديدان السلكية جذور وسوق وأوراق وأزهار النبات. فيما يلي بعض الأمراض التي تسببها الديدان السلكية:

- آفات الجذور.
- تلف نهايات الجذور.
- اصفرار الأوراق.
- عقد الجذور.
- تقزّم الجذور.
- التفرّع الكثيف للجذور.
- قلة وصغر الأوراق.
- الذبول حتى مع وجود رطوبة كافية.
- انتفاخ الساق وقصر البين-عقديات.

حقائق عن الأمراض:

- تتسبب الفطريات في صدأ محاصيل الحبوب.
- تتسبب الفطريات في العفن الأسود الذي يصيب البصل.
- عفن النباتات الخضراء.
- مرض شجر الدردار الهولندي.
- يحدث الشحوب اليخضوري في قصب السكر نتيجة للبرد.
- تحدث آفات البطاطا وأشجار الإجاص نتيجة للبكتريا أو الفطريات.
- يحدث التلف النسيجي في الملفوف بالبكتريا التي يمكن أن تبقى حية في التربة لمدة سنة.





التنافس النباتي

تعرض جميع النباتات للأمراض، ويمكن أن تتسبَّب أمراض النبات من الفيروسات، والبكتريا، والفطريات، والديدان السلكية، ووحيدات الخلية، والنباتات الطفيلية، وعوامل بيئية أخرى.

المواد الكيميائية الأليلوباتية:

المواد الكيميائية الأليلوباتية هي تلك المواد الكيميائية العضوية التي تنتجها النباتات. وتوجد المواد الكيميائية الأليلوباتية في الأوراق والأزهار والجذور والثمار والسوق، كما يمكن أن توجد في التربة المجاورة للنبات.

تأثيرات الهجوم الكيميائي:

- إعاقة نمو الغراس والجذور.
- إعاقة استهلاك المغذيات.
- في الهجوم على نباتين ذوي علاقة متبادلة تتلف المواد الكيميائية المصدر المفيد في غذاء أحد النباتين.





الآثار البيئية:

تسيطر النباتات الأليلوباتية على البيئة التي تعيش فيها، وتمنع النباتات المجاورة من استخدام الموارد، وتؤثر على نمو وتطور الأصناف الأخرى، وعلى نشوئها وتوزعها.



الجوز الأسود:

الجوز الأسود black walnut هو أحد أشهر النباتات الأليلوباتية. ويطلق النبات سماً يدعى الجوغلون juglone، وهو معيق للتنفس، ويوجد في البراعم والثمار والقشور والجذور. ويؤثر الجوغلون على نباتات الفصيلة الباذنجانية كالفليفلة والباذنجان والطماطم، ويسبب ذبولها، وشحوب واليخضور فيها، وحتى موتها.



السرغوم:

السرغوم sorghum نبات أليلوباتي ينتج مادة السورغولين sorgolene السامة التي تنضح من جذوره، وهو يؤثر على النباتات المجاورة بخلخلة وظائفها في تحويل الطاقة إلى غذاء فيمنعها بذلك من القيام بعملية التمثيل الضوئي.

هل تعلم ؟

تطلق شجرة السماء tree of heaven سماً أليلوباتياً يعرف باسم آيلانثون ailanthone من لحاء جذورها، وهو قادر على إتلاف الأعشاب المجاورة لها.

آفات النبات

النباتات مصدر غذاء رئيسي للإنسان ولمختلف أنواع الحيوانات الكبيرة والصغيرة، ومن هذه الحيوانات الحشرات. وتتغذى بعض الحشرات على النباتات فتتلفها، وندعوها حينئذٍ آفات النباتات plant pests.



الآفات الشائعة:

تتصرف الكثير من المخلوقات في عالم الحيوان كآفات النبات، وهي تشمل المتعضيات الدقيقة كالفطريات والبكتريا والفيروسات؛ واللافقاريات كوحيدات الخلية والديدان الشريطية والديدان السلكية والحلزون والبزّاق (وهما من آفات الحديقة المعروفة)؛ والحشرات والعث. ومن الأمثلة على الحشرات: اليرقات والحشرات الحرشفية، والعث العنكبوتي، والذباب الأبيض، والبق المغبر، وقاطع أوراق الليمون (يهاجم أشجار الحمضيات)، والبرغش، واليسروع. أما الفقاريات الضارة فتشمل: الأرانب، والوعل، والظبي، وأنواع القوارض.

القضاء على الآفات:

- استعملت سابقاً الحواجز اللاصقة، والتسخين (للقضاء على آفات التخزين)، والإفاضة (للقضاء على الآفات الأرضية).
- استخدم التبغ المطحون، وهو نبتة سامة، للقضاء على اليرقات.
- من المنتجات الطبيعية للقضاء على الآفات هناك البترول والكريوسوت والنيكوتين والروتينون والكيروسين والتربنتين.
- من المركبات اللا عضوية المستخدمة للقضاء على الآفات يوجد مزيج بوردو، وأخضر باريس، وزرنيخ الرصاص، والكبريت الجيري (كبريتات الكالسيوم)، وسيانيد الهدروجين.
- من المواد الشائعة الاستخدام حديثاً الـ"د.د.ت." (ثاني كلوريد ثاني فينيل كلورات الإيتان الثلاثية) والـ"ب.هـ.ج." (سادس كلوريد البنزين).





الأساليب البيولوجية المستخدمة سابقاً في القضاء على الآفات:

- سيطر النمل المفترس على الحشرات التي تتغذى على الأوراق.
- استخدمت طيور الزرزور الهندية في القضاء على الجراد الأحمر.
- استخدمت حشرات مضادة للقضاء على قمل السرير.
- استخدمت خنفساء الزيز في القضاء على دودة القطن.

أصيص زرع مقلوب وقد ملئ بالقش لجذب حشرات أبو مقص.

هل تعلم ؟

يمكن للجراد الصحراوي أن يحلق في أسراب حتى ارتفاع 1700 م.

الجراد:

الجراد locust هو جُندَب قصير القرون، يشكل أسراباً يمكن أن تلحق أكبر الضرر بالمحاصيل. وتنتقل هذه الحشرات المهاجرة مسافات بعيدة ضمن حشود مدمرة. واشتهر الجراد الإيطالي والمغربي الصغير الحجم بإحداث تلف كبير بالمزروعات في منطقة البحر المتوسط. كما أن الجراد الأحمر والبني الموجودين في جنوب أفريقيا يلحقان أضراراً كبيرة بالنباتات. وفي سبعينات القرن التاسع عشر عانت المزارع في براري كندا والولايات المتحدة من الدمار الذي ألحقه جراد جبال الروكي والجُندب المهاجر.



المنتجات النباتية

يقدم النبات الكثير من المنتجات. ويعود تاريخ المنتجات النباتية إلى عصر اكتشاف النار، حين استخدم الخشب لأول مرة في الاشتعال، ومنذ ذلك الحين قدّمت لنا النباتات الغذاء والكثير من المنتجات الأخرى.

بعض المنتجات النباتية التي تؤكل والتي لا تؤكل:

- يمكن للأغذية النباتية أن تكون طبيعية أو معالجة. وتعتبر الخضار والفواكه والبهارات من المنتجات الطبيعية. وتشمل المنتجات النباتية المعالجة منتجات الحبوب والطحين والأرز والزيوت والمشروبات والعصائر والمربيات.



فواكه



خضار

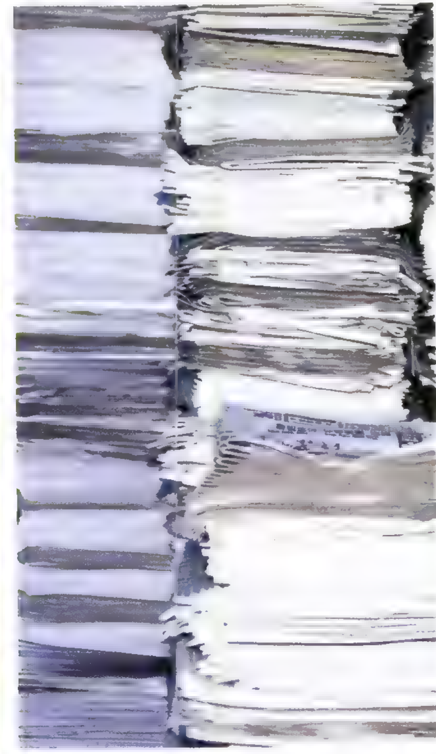


حبوب

- تضم المنتجات النباتية التي لا تؤكل القطن والكتان والورق والمطاط. وتستخدم الكثير من النباتات أيضاً في صنع الأصبغة والأدوية.



قطن



ورق



مطاط



الاستخدامات الطبية للنباتات:

- يستخدم الثوم وكستناء الفرس في معالجة حالات الربو.
- يستخدم الآس الشمعي والجوز في تنقية الدم.
- تستخدم القطيفة الشائكة واليام الصيني في حالات التسمُّم.
- يعتبر النعناع والهليون والسرو من ملطفات الحُمَّى.
- تستخدم حشيشة الماعز والبصل وعنب الدب والشوكي في إزالة حصى الكلى.
- يعتبر الزان من النباتات المخففة للحموضة.



استخدامات أخرى:

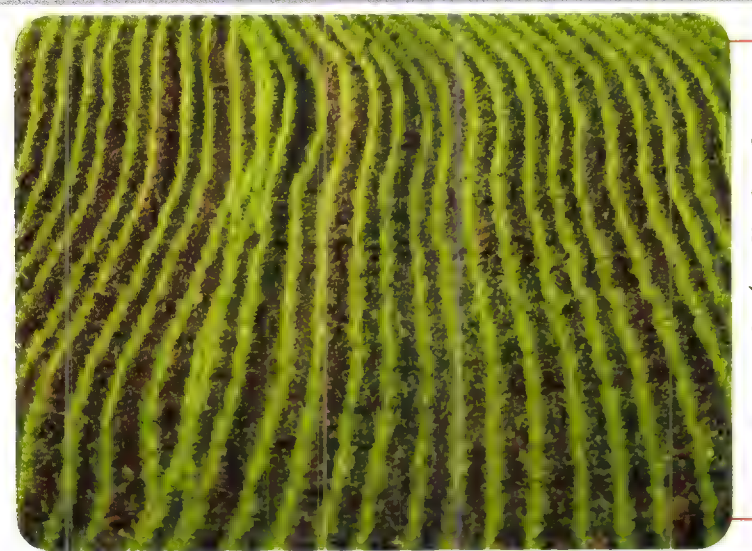
- تستخدم الألياف المستخلصة من النباتات في صنع الأقمشة والحبال والورق.
- تصنع الأصبغة من النباتات لصباغة النسيج.
- تستخدم بذور النباتات الغنية بالزيت لاستخلاص الزيوت منها.
- كما يمكن إنتاج وقود الإضاءة، وزيوت التزليق المستخدمة في الدهان والورنيش من النباتات.

هل تعلم ؟

يعتبر نخيل جوز الهند من النباتات المتعددة الفوائد، فهو يوفِّر لنا الغذاء والزيت والألياف والخشب وقش السقف والفحم النباتي.

الزراعة

تعني الزراعة **agriculture** بمفهومها الواسع حِراثة الأَرض، وإنماء النباتات، وجني المحاصيل، وتربية الحيوانات المواشي. وتُقدم لنا الزراعة الغذاء والمنتجات الحيوانية، والكثير من المواد الأولية الأخرى الداخلة في الصناعات الزراعية كالنسيج والسكر والزيت النباتي والقنّب والتبغ.



زراعة المحاصيل:

زراعة المحاصيل هي العناية بالنباتات لتعطينا الطعام والألياف والأعشاب الطبية والمواد الخام لاستخدامها في الصناعة. ومن أكثر المحاصيل الزراعية المعروفة: القمح والشعير والشوفان والأرز والذرة والبطاطا وقصب السكر والفستق (الفول السوداني) ودوار الشمس. وقد سهَّلت آلات الحصاد والتَّذْرية والحراثة من عمل المُزارع، وزادت في كفاءته. كما أثَّر استخدام الأسمدة ومبيدات الآفات وأساليب تدوير المحاصيل في زيادة إنتاج القطاع الزراعي.



تدوير المحاصيل:

تدوير المحاصيل crop rotation هو زراعة محاصيل مختلفة على نفس الأرض. ويحد تدوير المحاصيل من نمو الآفات التي تكثر حين تكرر زراعة نفس المحصول باستمرار، كما يقلل من استنزاف المغذيات الموجودة في الأرض، ويحسِّن من خصوبة التربة، ويقلل من فرص تآكل التربة، ويحد من نمو الأعشاب الضارة.



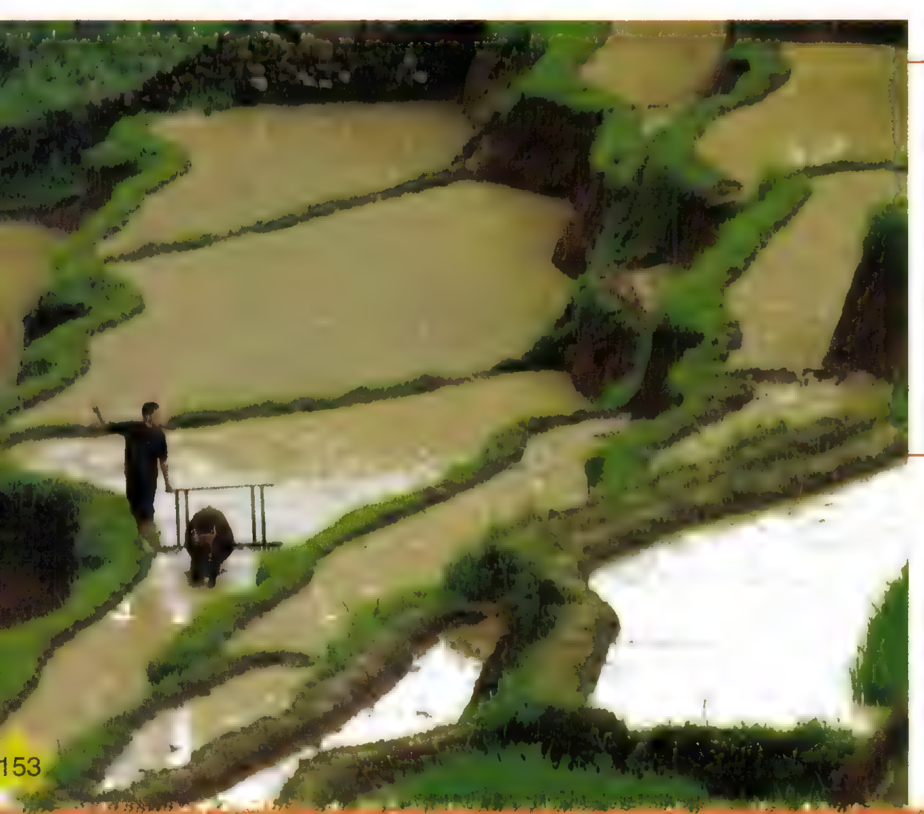
الزراعة العضوية:

الزراعة العضوية organic farming هي أحد أسرع القطاعات الزراعية في العالم. إن زراعة المنتجات العضوية وتناولها كغذاء يضمن سلامة صحتنا وحماية كوكبنا، لذا تتحول الكثير من بلدان العالم هذه الأيام نحو الزراعة العضوية.



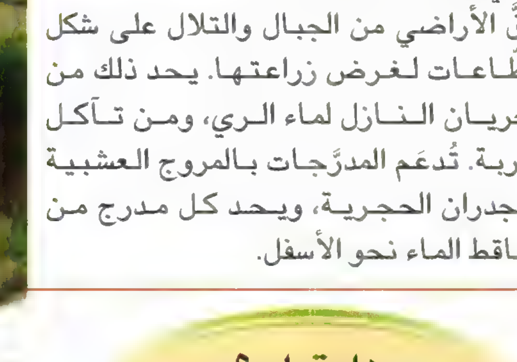
فوائد الزراعة العضوية:

- لا تتسبب في دخول مواد كيميائية ضارة إلى نظامنا الغذائي.
- تحافظ على المناطق الطبيعية، كالأراضي الندية، ومحيطات الأسيجة؛ كجزء من الزراعة المختلطة.
- في الزراعة التقليدية تفقد الأرض خصوبتها بسبب استخدام مواد اصطناعية فيها، أما أساليب الزراعة العضوية فتثري التربة بالمغذيات العالية، وتقلّل من حموضة التربة.
- يعمل خليط السماد العضوي أو الدِّبال organic compost على بناء التربة بشكل جيد، فيزيد من المواد العضوية فيها، ويحسِّن من نوعيتها.



زراعة المدرجات:

تعني زراعة المدرّجات terrace farming شقَّ الأراضي من الجبال والتلال على شكل قطّاعات لغرض زراعتها. يحد ذلك من الجريان النازل لماء الري، ومن تآكل التربة. تُدعَم المدرَّجات بالمروج العشبية والجدران الحجرية، ويحد كل مدرج من تساقط الماء نحو الأسفل.



هل تعلم؟

تعنى مزارع المواشي ranching بتربية حيوانات الرعي كالأبقار والأغنام للاستفادة من لحمها وحليبها وصوفها.

قطع الغابات

يشير قطع الغابات **deforestation** إلى قطع الأشجار في الغابة لأسباب عدة. وتغطي الغابات حوالي ثلث مساحة الترب الأرضية. والغابات ضرورية لاستمرار الحياة على الأرض، ولكن النشاط البشري والتلوث والمطر الحمضي **acid rain** تقضي على الغابات شيئاً فشيئاً. يحدث معظم قطع الغابات لتوفير الأرض للزراعة، أو التطور العمراني والصناعي.



أهمية الغابات:

- تشكّل الغابات أكثر الأنظمة البيئية كفاءةً على الأرض.
- توفّر الغابات الحياة لكل المخلوقات الحية على الأرض؛ لأنها تزوّدها بالأكسجين الذي تطلقه نباتاتها.
- تزوّدنا الغابات بالغذاء ومختلف المنتجات الأخرى.
- تخفِّف الغابات من ارتفاع درجة حرارة الأرض؛ بامتصاص ثاني أكسيد الكربون من الجو،واختزانه في الخشب والنبات والتربة.
- تختزن الغابات حوالي تريليون طن من الكربون، وهو ضعف الكمية الموجودة في الغلاف الجوي.



أسباب قطع الغابات:

- تقطع الغابات والأراضي المشجَّرة لاستصلاح الأرض للزراعة.
- تقطع الغابات لأسباب التطور الاقتصادي.
- لزراعة محاصيل التصدير.
- لمزارع الماشية.
- للحصول على الأخشاب الثمينة والمفيدة.
- تقطع الأشجار للحصول على حطب التدفئة.
- وللحصول على أخشاب البناء.
- ولرعي القطيع.
- وبسبب حرائق الغابات.



الآثار الناجمة عن قطع الغابات:

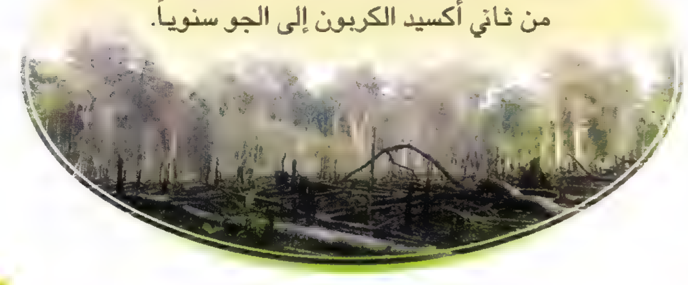
- فقدان النباتات الطبية.
- الإخلال بدورة الماء.
- إطلاق غازات الدفيئة.
- التصحُّر.
- ازدياد العواصف الرملية.
- انقراض الأنواع النباتية والحيوانية.
- التعرض الشديد للشمس يؤدي إلى جفاف التربة وتشقُّقها.
- تجرُّف المغذيات من التربة بفعل مياه الأمطار.

كيف نمنع قطع الغابات؟

- زراعة أشجار جديدة لتعمل على إزاحة الكربون من الجو.
- إعادة زرع أشجار جديدة مكان الأشجار المقطوعة.
- زراعة الأشجار في الأراضي اللا غابية.
- الحد من نشاطات قطع الأشجار والإفراط في الرعي.
- شراء المواد التي تم تدويرها.
- خلق الوعي العام لدى الناس.
- تشييد مناطق خضراء حول المنازل والأحياء.

هل تعلم ؟

يضيف قطع الغابات حوالي 6 مليارات طن من ثاني أكسيد الكربون إلى الجو سنوياً.



تعاريف هامة

أراضي ندية **wetlands:** أرضي تضم سباخاً ومستنقعات تكثر فيها الحياة البرية.

الإهاب **cuticle:** السطح الشمعي الواقي للنبات، لاسيما الأوراق، وهو يقلل من فقدان الماء.

بصلي **bulbous:** صفة للشكل المنتفخ كالبصلة، وتطلق غالباً على الجذر أو الغرسة.

بقلي **legume:** أحد النباتات البقلية، وتتميز بثمارها القرنية، وجذورها التي تحمل عقداً تحتوي على بكتريا مثبتة للنتروجين.

تآكل **erosion:** عملية إنهاك التربة بفعل العوامل الجوية أو اقتلا ع الأشجار، أو الإفراط في استخدامها.

التَّذْرية **winnowing:** عملية فصل الحب عن القش.

التقليم **pruning:** إزالة أقسام ميتة أو حية من النبات لزيادة إنتاج ثماره أو أزهاره، أو تحسين شكله.

التهجين **hybridization:** عملية تلقيح نوعين ذوي تركيب وراثي مختلف لإنتاج نوع جديد (يحوي صفات موجودة في النوعين).

ثنائي سنوي **biennial:** ذو دورة حياتية تدوم عامين، وعادة يحدث الازهرار والإثمار في العام الثاني.

جبيلات اليخضور **chloroplasts:** أعضاء دقيقة في خلايا النبات تحتوي على اليخضور.

الحالِق **ter dril:** ساق أو ورقة خيطية رفيعة يستخدمها النبات للدعم أو التسلق.

حاملة البيـ ضة **archeogonium:** أحد أعضاء التكاثر الأنثوية في الطحالب والسراخس والكبديات ومعظم اللّقاحات (الملقوحـات) المشيجية، وهي تحمل في الخلية بيضة واحدة.

الحُتات **detritus:** فتات الصخور المتآكلة أو العضويات المتفسِّخة.

حرشفي **scaly:** صفة لبعض سوق أو أوراق النبات المغطَّاة بالحراشف أو القشور.

حَولي **perennial:** صفة للنبات الذي يعيش لأكثر من سنتين.

الخباء **ca pel:** عضو تكاثر أنثوي في الزهرة يحيط بالبُييضات المخصَّبة التي تتحول إلى بذور.

دائم الخضرة **evergreen:** صفة للنبات الذي يحمل أوراقاً أو سوقاً خضراء في الشتاء.

دقيق **microscopic:** صفة تطلق على المتعضِّيات البالغة الصغر التي لا تُرى بالعين المجردة.

ديفوني **Devonian:** صفة تطلق على العصر الجيولوجي بين 410-360 مليون عام مضت، وفيه ظهرت البرمائيات لأول مرة، وتَكاثرت الأسماك.

الري **irrigiation:** تزويد حقول المزروعات بالماء.

ريشي **pinnate:** صفة تطلق على أوراق النبات التي تقسم إلى ثلاثة فصوص أو وريقات أشبه بالريشة.

سبخة أو مستنقع **bog:** أرض ندية شبيهة بالإسفنج، يغطيها الخُثّ؛ وهو البقايا المتفسِّخة من المواد العضوية.

السَّبلة **sepal:** الجزء السفلي في تركيب الزهرة، أخضر اللون، ويشكل كأس الزهرة.

سعفة **frond:** ورقة سرخس أو نخيل عريضة مقسمة إلى أقسام عديدة.

السلولوز **cellulose:** أحد المركبات الكربوهدرية، ويتألف من وحدات من الغلوكوز وهي العنصر الأساسي لجدران الخلية النباتية.

سنوي annual: صفة تطلق على النبات الذي تستغرق دورته الحياتية سنة واحدة.

السويداء endosperm: النسيج المغذي في بذور النباتات المزهرة، ويحيط باللّقاح.

شحوب اليخضور chlorosis: حالة مَرَضية من أحوال النبات تفقد فيه أجزائه الخضراء لونها، أو تتحوّل إلى اللون الأصفر نتيجة لعدم إنتاج اليخضور، ويحدث ذلك بسبب عدم وجود الضوء.

عشبة herb: قسم ورقي علوي من النبات يفضَّل لمذاقه أو رائحته أو خواصه الأخرى.

عنقود cluster: مجموعة أو حزمة من الزهور أو الثمار المتشابهة تنمو معاً على نفس الغصن.

الغشاء membrane: طبقة رقيقة وطرية ومرنة تغطي عضواً أو قسماً من النبات.

الكأس calyx: ويتألف من مجموعة السَّبلات الخضراء المحيطة بالزهرة، وتغلف الكأس البرعم، وتحميه أثناء نموه.

الكولسترول cholesterol: مادة بلورية بيضاء اللون، توجد في دهون الحيوانات والدم والنسيج العصبي والصفراء. ويسبب وجودها بكميات كبيرة في الدم أمراضاً كتصلُّب الشرايين.

لاتكس latex: سائل حليبي أو عديم اللون تفرزه بعض النباتات.

لاطئ sessile: صفة تطلق على الأوراق التي ليس لها سويقة أو ذنيب، بل تستند إلى ساق النبات مباشرةً.

لفافة whorle: ثلاثة أوراق أو فروع أو أزهار أو أكثر ضمن عقدة واحدة على شكل دائرة.

المِئبَر anther: القسم العلوي من السَّداة، ويحتوي على حب الطلع.

متجمعة aggregate: صفة تطلق على الأزهار حين تتكوم في باقة واحدة على الفرع، أو تُشكِّل عنقوداً من الأزهار.

مخدِّر narcotic: مادة مدمنة، تخفف من الألم، وتسبب النعاس.

مدرّ للبول diuretic: نباتات تساعد على إنتاج وإفراز البول كالهيل والقرفة والزنجبيل.

مسهِّل laxative: نبات يُسبب تفريغ الأمعاء، كعشبة الرواند وبذور الكتان.

مغذٍ رئيسي أو كبير المقدار macronutrient: مادة تحتاجها النباتات بكثرة من أجل غذائها كالكربون.

مغذٍ ثانوي أو زهيد المقدار micronutrient: مادة تحتاج النباتات كميات ضئيلة منها لغذائها كالحديد.

ملطِّف أو مرطِّب أو مليِّن emollient: مادة لها تأثير مطرّي أو مليِّن، لاسيما للبشرة.

منقرض extinct: لم يعد له وجود.

موطن أصلي أو طبيعي habitat: هو المكان الذي يوجد فيه النبات بشكل طبيعي.

نبات هوائي epiphyte: نبات ينمو على نبات آخر، أو يستند إليه، ولكنه لا يعتمد عليه بالنسبة لغذائه، كالطحالب والأوركيديا المدارية وبعض السراخس.

النشاء starch: مادة غذائية بيضاء توجد وتختزن في الكثير من النباتات.

النَّصل blade: هو القسم الممتد المسطح من ورقة أو بتلة.

نفضي deciduous: هو نبات يطرح أوراقه كلها في الخريف، وتنمو له أوراق جديدة في الربيع.

هيروئين heroin: مادة مخدرة تسبب الإدمان، تشتق من نبات الخشخاش.

الفهرس



أطلس النبات



يغطي **أطلس النبات** معظم الموضوعات التي يحتاجها كل قارئ يريد التبحر في علم النبات بأسلوب منهجي لا يخلو من الفائدة والمتعة، وذلك من خلال النصوص التفصيلية المبسطة والصور الملونة المميزة التي تكسب الكتاب حلة قشيبة قلما توجد في الكتب الأخرى.



بيروت - لبنان Beirut - Lebanon
تلفاكس: 00961 1 701668
ص.ب: 11/6918 - الرمز البريدي 11072230
سوريا - حلب Aleppo - Syria
هاتف: 2115773 - 2116441
فاكس: 00963 21 2125966 ص.ب: 415
e-mail: afashco1@scs-net.org
Info@afashedu.com



ISBN 995361364-8
9789953613642

